PIANO DELLE MISURE PER LA SICUREZZA FISICA E L'INTEGRITA' DEI LAVORATORI

ai sensi del D.Lgs. 494/96 s.m.i.

INDICE

Comune di	**Torino**
Provincia di	**Torino**
Committente	**Comune di Torino**
Lavori	**Opere di m.s. per l'ottenimento di C.P.I. negli edifici scolastici, via Boccherini 43 e Via Bologna 77-79. Gruppo 25.**
DATI CANTIERE	
Indirizzo	**via Boccherini 43 e Via Bologna 77-79.**
Comune	**Torino**
Denominazione	
Natura dell'opera	**Opere di m.s.**

Responsabile dei Lavori	RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
Direttore dei Lavori	
Azienda ASL competente	
Ente	COMUNE
Dati cantiere	
comune	TORINO
Via	VIA BOCCHERINI 43 E VIA BOLOGNA 77-79.
telefono	
Entità presunta dei lavori	
Uomini	6
Giorni	450
Importo dei lavori	€ 977.654,00
Data presunta inizio lavori	DA DEFINIRE
Data presunta fine lavori	DA DEFINIRE
Dati aggiuntivi	
Zona con insediamenti abitativi	cantiere in area abitativa
Zona con insediamenti produttivi	assenti
Linee elettriche aeree	assenti
Linee alettriche interrate	da verificare
Rete idrica	da verificare
Rete fognaria	da verificare
Rete Gas/Metano	da verificare
Rete Telefonica	da verificare
Flusso traffico stradale	basso
Viabilità accesso cantiere	buona
Rischi di incendio	basso
Agenti chimici	assenti
Agenti biologici	assenti
Agenti cancerogeni	assenti
Altri agenti	
Altre notizie	-
Ulteriori informazioni	-
Note	-
Direttore dei lavori	
Nome e Cognome	
Luogo di nascita	
Data di nascita	
Residente in	
Ufficio	
Telefono	
Coordinatore in fase di progettazione	
Nome	
In possesso dei requisiti DLG 494/96 art. 10 avendo frequentato un corso di formazione di 120 ore	
Presso	
Comune	
Via	
Coordinatore in fase di esecuzione	
Nome e Cognome	
In possesso dei requisiti DLG 494/96 art. 10 avendo frequentato un corso di formazione di 120 ore	
Presso	.
Comune	
Via	
Responsabile dei lavori	
Nome	
Residente in	
Via	

RECINZIONE DELL'AREA DI LAVORO

Area esterna

L'area interessata dai lavori deve essere delimitata con idonea recinzione di aspetto decoroso, costituita con materiale non trasparente e di altezza non minore a quella richiesta dal regolamento edilizio vigente nel luogo di ubicazione del cantiere.

Potrà essere utilizzato l'accesso carraio delle strutture.

Le porte ricavate nelle recinzioni provvisorie non devono aprirsi verso l'esterno e devono rimanere chiuse quando i lavori non sono in corso.

Gli angoli sporgenti delle recinzioni o di altre strutture di cantiere devono essere dipinti per tutta la loro altezza a strisce bianche e rosse trasversali.

Nelle ore notturne si deve provvedere a segnalare l'ingombro della recinzione con luce rossa alimentata in bassa tensione

Particolare attenzione dovrà essere prestata alle interferenze con la viabilità di accesso alle abitazioni della frazione fornendo il personale di sorveglianza e di sicurezza durante le ore di utilizzo contemporaneo dei percorsi. Fermo restando che tale promiscuità dovrà essere concordata con il comune e approvata dal responsabile della sicurezza in fase di esecuzione.

Analogamente dovrà essere presidiato l'accesso al cantiere dei mezzi pesanti con attenzione al traffico locale.

Area interna

Scuola Materna Statale Perrault di Via Boccherini 43

L'edificio è costituito da un piano rialzato e da un piano seminterrato.

La scuola ha accesso pedonale dalla Via Boccherini costituito da scala e rampa con pendenza contenuta entro l'8%, pertanto il piano attualmente occupato dalle attività che è complanare risulta accessibile e visitabile.

Manca un collegamento verticale interno diretto tra i piani, pertanto l'accesso al piano seminterrato avviene solo attraverso le scale esterne.

E' presente un accesso veicolare dalla Via Toscanini.

Il locale centrale termica è posto al piano seminterrato, compartimentato rispetto al resto del piano, ha accesso indipendente dal cortile ribassato.

Il piano seminterrato dispone di alcuni locali con uscita diretta verso l'esterno.

Le superfici disponibili nette dei piani sono in appresso specificate:

Scuola Elementare Statale Perotti – Succ.le G. Deledda di Via Bologna 77

L'edificio è costituito da 4 piani fuori terra di cui il rialzato contenente servizi generali (mensa, portineria, infermeria etc) ed i tre superiori con le aule per le attività didattiche. La scuola è direttamente collegata al piano rialzato attraverso un tunnel coperto ad una palestra.

E' inoltre presente un piano seminterrato di dimensioni limitate contenente i locali tecnologici, un blocco di servizi igienici, la cantina del custode ed alcuni locali ex tecnologici oggi inutilizzati. Tali locali hanno accesso indipendente rispetto alla centrale termica.

La scuola è pure dotata di alloggio per il custode posto in un corpo di fabbrica distaccato dal principale ed avente ingresso distinto da questo.

Gli accessi al fabbricato avvengono attraverso due corpi scala corrispondenti ai numeri civici 77 e 79 di Via Bologna. L'edificio dispone di due corpi scala contrapposti e di una scala di sicurezza verso cortile.

La scuola dispone di due accessi pedonali da Via Bologna attraverso scala, di cui quello corrispondente al civico 77 comprende la rampa per disabili con pendenza contenuta entro l'8% e di un terzo accesso da Via Ternengo utilizzato extra orario scolastico dai fruitori della palestra. Il locale centrale termica posto all'interrato e compartimentato rispetto al resto del piano, ha accesso indipendente.

Sono presenti 2 scale interne, 1 scala esterna di sicurezza.

Durante i lavori dovrà essere messa in opera idonea segnaletica di orientamento. La segnaletica dovrà essere modificata immediatamente al variare delle aree di cantiere.

In corrispondenza di tutti gli accessi dovrà essere predisposta la segnaletica di sicurezza.

Gli accessi devono essere sempre mantenuti inaccessibili dal personale non autorizzato con chiusure a chiave o con lucchetti, non sarà ritenuta sufficiente la sola segnaletica. Dovranno comunque essere sempre garantite le vie di fuga del personale impiegato nelle aree di cantiere e degli utilizzatori della struttura.

L'Impresa dovrà mettere a disposizione del personale a vigilare gli accessi alle aree di cantiere quando questi dovranno essere mantenuti aperti per le operazioni connesse alle lavorazioni.

SERVIZI IGIENICO-ASSISTENZIALI

Nell'area di cantiere, entro 15 giorni lavorativi dall'avvio lavorativo del cantiere, si deve mettere a disposizione dei lavoratori occupati :

- un locale ad uso spogliatoio ,riscaldato durante la stagione invernale
- un locale uso refettorio, convenientemente arredato e dotato di superfici facilmente lavabili e tali comunque da garantirne l'igiene, riscaldato durante la stagione invernale
- uno scaldavivande
- servizi igienico sanitari con acqua corrente e disponibilità all'occorrenza di quella calda

Gli apprestamenti potranno essere realizzati con baracche monoblocco coibentate metalliche o di legno di tipo fisso ovvero con altri elementi provvisionali, (in accordo con il Responsabile del procedimento, la D.L. e il Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, potranno essere utilizzati anche alcuni locali interni della scuola, quando non siano interessati dalle lavorazioni).

Si deve comunque assicurare un efficiente sistema di drenaggio del terreno dove appoggiano le baracche atto ad evitare il ristagno dell'acqua piovana.

La pulizia dei locali sarà assicurata dal personale dell'impresa

Gli impianti di acqua portabile e di fognatura devono essere ove possibile allacciati alle reti comunali

Nel caso non sia disponibile l'acquedotto si deve disporre in cantiere di sufficiente acqua, dichiarata potabile dall'Ufficio d'Igiene competente per territorio, che deve essere conservata in appositi contenitori in quantità sufficienti al normale fabbisogno dei lavoratori occcupati.

Se non è possibile l'allacciamento alla pubblica fognatura occorre installare bottini mobili

I lavoratori devono poter disporre di un locale di riposo facilmente accessibile.

I locali di riposo devono avere dimensioni sufficienti ed essere dotati di un numero di tavoli e sedili con schienale in funzione del numero dei lavoratori.

Nei locali di riposo si devono adottare misure adeguate per la protezione dei non fumatori contro gli inconvenienti del fumo.

Quando il tempo di lavoro e interrotto regolarmente e frequentemente e non esistono locali di riposo, devono essere messi a disposizione del personale altri locali affinche' questi possa soggiornarvi durante l'interruzione del lavoro nel caso in cui la sicurezza o la salute dei lavoratori lo esiga. In detti locali e' opportuno prevedere misure adeguate per la protezione dei non fumatori contro gli inconvenienti del fumo.

I lavoratori devono disporre, in prossimita' dei loro posti di lavoro, dei locali di riposo, degli spogliatoi e delle docce , di gabinetti e di lavabi con acqua corrente calda , se necessario , e dotati di mezzi detergenti e per asciugarsi.

Locali appositamente destinati a spogliatoi devono essere messi a disposizione dei lavoratori quando questi devono indossare indumenti di lavoro specifici e quando per ragioni di salute o di decenza non si puo loro chiedere di cambiarsi in altri locali.

I locali destinati a spogliatoio devono avere una capacità sufficiente, essere possibilmente vicini ai locali di lavoro aerati, illuminati, ben difesi dalle intemperie, riscaldati durante la stagione fredda e muniti di sedili.

Gli spogliatoi devono essere dotati di attrezzature che consentono a ciascun lavoratore di chiudere a chiave i propri indumenti durante il tempo di lavoro.

Qualora i lavoratori svolgano attivita' insudicianti, polverose, con sviluppo di fumi o vapori contenenti in sospensione sostanze untuose od incrostanti, nonchè in quelle dove si usano sostanze venefiche, corrosive od infettanti o comunque pericolose, gli armadi per gli indumenti da lavoro devono essere separati da quelli per gli indumenti privati.

Docce sufficienti ed appropriate devono essere messe a disposizione dei lavoratori quando il tipo di attivita' o la salubrita' lo esigono.

Le docce o i lavabi e gli spogliatoi devono comunque facilmente comunicare tra loro.

I locali delle docce devono avere dimensioni sufficienti per permettere a ciascun lavoratore di rivestirsi senza impacci e in condizioni appropriate di igiene.

Le docce devono essere dotate di acqua corrente calda e fredda e di mezzi detergenti e per asciugarsi.

A giudizio dell'Impresa è possibile organizzare un servizio esterno di mensa affinché sia garantito ai lavoratori di consumare un pasto caldo nelle immediate vicinanze del cantiere

Nell'area di cantiere si deve disporre di sufficiente acqua potabile che deve essere conservata in appositi contenitori in quantità sufficienti al normale fabbisogno dei lavoratori occupati

In accordo con l'Amministrazione, se le attività della struttura lo consentono, potranno essere messi a disposizione esclusiva dell'Impresa alcuni locali esistenti all'interno dell'edificio (servizi igienici, depositi, locali per il ristoro, etc). In caso quanto su detto non fosse possibile l'impresa dovrà predisporre i locali come descritto nei paragrafi precedenti.

MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

Caratteristiche del carico

La movimentazione manuale di un carico può costituire un rischio tra l'altro dorso-lombare nei casi seguenti :

- il carico e troppo pesante (Kg. 30) ;
- è ingombrante o difficile da afferrare ;
- è in equilibrio instabile o il suo contenuto rischia di spostarsi ;
- è collocato in una posizione tale per cui deve essere tenuto o maneggiato ad una certa distanza dal tronco o con una torsione o inclinazione del tronco ;
- può, a motivo della struttura esterna e/o della consistenza, comportare lesioni per il lavoratori, in particolare in caso di urto.

Sforzo fisico richiesto

Lo sforzo fisico può presentare un rischio tra l'altro dorso-lombare nel seguenti casi:

- è eccessivo ;
- può essere effettuato soltanto con un movimento di torsione del tronco ;
- può comportare un movimento brusco del carico ;
- è compiuto con il corpo in posizione instabile.

Caratteristiche dell'ambiente di lavoro

Le caratteristiche dell'ambiente di lavoro possono aumentare le possibilità di rischio tra l'altro dorso-lombare nei seguenti casi :

- lo spazio libero, in particolare verticale, e insufficiente per lo svolgimento attività richiesta ;
- il pavimento e ineguale, quindi presenta rischi di inciampo o di scivolamento per le scarpe calzate dal lavoratore ;il posto o l'ambiente di lavoro non consentono al lavoratore la movimentazione manale e di carichi a un'altezza di sicurezza o in buona posizione ;
- il pavimento o il piano di lavoro presenta dislivelli che implicano la manipolazione del carico a livelli diversi;
- il pavimento o il punto di appoggio sono instabili ;
- la temperatura, l'umidità o la circolazione dell'aria sono inadeguate.

Esigenze connesse attività

Attività può comportare un rischio tra l'altro dorso-lombare se comporta una o più delle seguenti esigenze :

- sforzi fisici che sollecitino in particolare la colonna vertebrale, troppo frequenti o troppo prolungati ;
- periodo di riposo fisiologico o di recupero insufficiente ;
- distanze troppo grandi di sollevamento, di abbassamento o di trasporto ;
- un ritmo imposto da un processo che non può essere modulato dal lavoratore.

FATTORI INDIVIDUALI DI RISCHIO

Il lavoratore può correre un rischio nei seguenti casi :

- inidoneità fisica a svolgere il compito in questione ;
- indumenti, calzature o altri effetti personali inadeguati portati dal lavoratore ;
- insufficienza o inadeguatezza delle conoscenze o della formazione.

ELENCO DEI PRINCIPALI PRINCIPI DI PREVENZIONE INCENDI

Per eliminare o ridurre i rischi di incendio è necessario avere le seguenti avvertenze :

- non fumare, saldare, smerigliare o introdurre fiamme libere in luoghi dove esista pericolo di incendio e di esplosione per presenza di gas, vapori e polveri facilmente infiammabili o esplosive (ad esempio i locali di ricarica degli accumulatori)
- spegnere il motore dei veicoli e delle installazioni durante il rifornimento di carburante
- non gettare mozziconi di sigaretta all'interno di depositi e di ambienti dove sono presenti materiali o strutture incendiabili
- evitare l'accumulo di materiali infiammabili (ad esempio legna, carta, stracci) in luoghi dove per le condizioni ambientali o per le lavorazioni svolte esiste pericolo di incendio
- adottare schermi e ripari idonei, durante lavori di saldatura , smerigliatura e molatura in vicinanza di materiali e strutture incendiabili
- non causare spandimenti effettuando il travaso di liquidi infiammabili e se ciò dovesse accadere provvedere immediatamente ad asciugarli
- non sottoporre a saldatura recipienti metallici che abbiano contenuto liquidi infiammabili l'operazione deve essere eseguita soltanto adottando particolari misure (ad esempio riempiendoli di acqua o di sabbia) e esclusivamente da personale esperto .
- non esporre le bombole di gas combustibile e comburente a forti fonti di calore ed escludere nel modo più assoluto l'uso di fiamme per individuare eventuali perdite
- tenere sempre a portata di mano un estintore di tipo adeguato alle sostanze eventualmente infiammabili
- mantenere sgombre da ostacoli le vie di accesso ai presidi antincendio e le uscite di sicurezza

REGOLE DI COMPORTAMENTO IN CASO DI INCENDIO

Per incendi di modesta entità :

- intervenire tempestivamente con gli estintori di tipo adeguato alle sostanze che hanno preso fuoco
- a fuoco estinto controllare accuratamente l'avvenuto spegnimento totale delle braci
- arieggiare i locali prima di permettere l'accesso delle persone

Per incendi di vaste proporzioni :

- dare il più celermente possibile l'allarme e fare allontanare tutte le persone accertandosi che tutte siano state avvertite
- intervenire sui comandi di spegnimento degli impianti di ventilazione e condizionamento
- accertarsi che nessuno stia usando l'ascensore e intervenire sull'interruttore di alimentazione dei motori mettendolo fuori servizio
- interrompere l'alimentazione elettrica e del gas nella zona interessata dall'incendio
- richiedere l'intervento dei Vigili del Fuoco e delle squadre aziendali antincendio
- azionare gli eventuali impianti fissi di spegnimento
- allontanare dalla zona di incendio i materiali infiammabili

REGOLE FONDAMENTALI PER L'USO DEGLI ESTINTORI

Per un efficace intervento di spegnimento con estintori portatili, dopo avere scelto il tipo più idoneo a disposizione e averlo attivato secondo le istruzioni d'uso, occorre :

- agire con progressione iniziando lo spegnimento del focolaio più vicino sino a raggiungere il principale dirigendo il getto alla base delle fiamme e avvicinandosi il più possibile senza pericoli per la persona
- erogare il getto con precisione evitando gli sprechi
- non erogare il getto controvento né contro le persone
- non erogare sostanze conduttrici della corrente elettrica (ad esempio acqua e schiuma) su impianti e apparecchiature in tensione

AVVISTAMENTO DI UN PRINCIPIO D'INCENDIO

A fronte di eventuali incendi chiunque avverta indizi di fuoco deve telefonare alla caserma VV.FF ed a quella dei Carabinieri delle più vicine stazioni o direttamente al 112

Deve specificare chiaramente :

- il proprio nome e le proprie mansioni
- la natura dell'incendio (qualità e tipo del materiale incendiato)
- l'esatta ubicazione dell'incendio in modo da dare gli elementi necessari per giudicare se occorra o meno l'intervento dei VV.FF.

Inoltre dovrà facilitare il transito dei mezzi antincendio esterni e dei mezzi di Pronto Soccorso impedendo l'accesso al cantiere a persone estranee

I depositi di materiale e sostanze infiammabili quali gasolio e simili e comunque rientranti per tipo e quantità fra i depositi soggetti a vigilanza da parte dei vigili del fuoco saranno consentiti solo previo rilascio di corrispondente autorizzazione dei vigili stessi ai quali andrà inoltrata specifica domanda

PRESIDI SANITARI

Sono obbligate a tenere una cassetta di pronto soccorso :

a) Le aziende industriali, che occupano fino a 5 dipendenti,quando siano ubicate lontano dai centri abitati provvisti di posto pubblico permanente di pronto soccorso e le attività che in esse si svolgono presentino rischi di scoppio, sfissia, infezione o di avvelenamento.

b) le aziende industriali , che occupano fino a 50 dipendenti, quando siano ubicate in località di difficile accesso o lontane da posti pubblici permanenti di pronto soccorso e le attività che in esse si svolgono non presentino i rischi considerati alla lettera a)

c) le aziende industriali, che occupano oltre 5 dipendenti, quando siano ubicate nei centri abitati provvisti di posto pubblico permanente di pronto soccorso e le attività che in esse si svolgono presentino rischi di scoppio, sfissia, infezione o di avvelenamento.

d) le aziende industriali , che occupano oltre 50 dipendenti, ovunque ubicate che non presentino i rischi considerati alla lettera a)

(D.P.R. 303/56 art. 29)

CASSETTA DI PRONTO SOCCORSO (Decreto ministeriale 28-7-58 - art. 2)

La cassetta di pronto soccorso di cui all'art.29 del D.P.R. 303/56, deve contenere almeno :

1) un tubetto di sapone in polvere ;
2) una bottiglia da gr. 500 di alcool denaturato ;
3) una boccetta da gr. 25 di tintura di iodio ;
4) una bottiglia da gr. 100 di acqua ossigenata ovvero 5 dosi di sostanze per la preparazione estemporanea, con ciascuna dose , di gr. 20 di acqua ossigenata a 12 volumi ;
5) dosi , per litro ciascuna , di ipoclorito di calcio stabilizzato per la preparazione di liquido Carrel-Dakin ;
6) un astuccio contenente gr. 15 di preparato antibiotico-sulfamidico stabilizzato in polvere ;
7) un preparato antiustione ;
8) due fialette da cc. 2 di ammoniaca ;
9) due fialette di canfora , due di sparteina , due di caffeina , due di morfina ,due di adrenalina ;
10) tre fialette di preparato emostatico ;
11) due rotoli di cerotto adesivo da m. 1 x cm. 5 ;
12) 4 bende di garza idrofila da m. 5 x cm. 5 , due da m. 5 x cm. 7 e due da m. 5 x cm. 12 ;
13) 5 buste da 25 compresse e 10 buste da 5 compresse di garza idrofila sterilizzata da cm. 10 x cm. 10 ;
14) 5 pacchetti da gr. 50 di cotone idrofilo ;
15) 4 tele di garza idrofila da m.1 x m. 1 ;
16) 6 spille di sicurezza ;
17) un paio di forbici rette , due pinze da medicazione , un bisturi retto ;
18) un laccio emostatico in gomma ;
19) due siringhe per iniezioni da cc. 2 e da cc. 10 con 10 aghi di numerazione diversa ;
20) un ebollitore per sterilizzare i ferri e le siringhe e gli altri presidi chirurgici ;
21) un fornellino o una lampada ad alcool ;
22) una bacinella di metallo smaltato o di materia plastica disinfettabile ;
23) due paia di diversa forma e lunghezza di stecche per fratture ;
24) istruzioni sul modo di usare i presidi suddetti e di prestare i primi soccorsi in attesa del medico .

Sono obbligate a tenere un pacchetto di medicazione le aziende industriali che non si trovano nelle condizioni indicate nel successivo articolo 29, nonchè le aziende commerciali che occupano più di 25 dipendenti

(D.P.R. 303/56 art. 28)

PACCHETTO DI MEDICAZIONE (Decreto ministeriale 28-7-58 - art. 1)

Il pacchetto di medicazionedi cui all'art.28 del D.P.R. 303/56, deve contenere almeno :

1) un tubetto di sapone in polvere ;
2) una bottiglia da gr. 250 di alcool denaturato ;
3) tre fialette da cc.2 di alcool iodato all'1% ;
4) due fialette da cc. 2 di ammoniaca ;
5) un preparato antiustione ;
6) un rotolo di cerotto adesivo da m. 1 x cm. 2 ;
7) due bende di garza idrofila da m. 5 x cm. 5 e una da m. 5 x cm. 7 ;
8) dieci buste da 5 compresse di garza idrofila sterilizzata da cm. 10 x cm. 10 ;
9) tre pacchetti da gr. 20 di cotone idrofilo ;
10) tre spille di sicurezza ;
11) un paio di forbici ;
12) istruzioni sul modo di usare i presidi suddetti e di prestare i primi soccorsi in attesa del medico .

FORMAZIONE DEI LAVORATORI

La formazione professionale costituisce un campo di grande importanza per un'azione generalizzata di formazione e informazione per la sicurezza in quanto concorre in modo rilevante alla diminuzione dei fattori di rischio connessi alle peculiari caratteristiche dell'attività produttiva nelle costruzioni

La formazione e l'informazione dei lavoratori deve essere effettuata dal Datore di lavoro rispetto ai propri dipendenti ai sensi degli articoli 21 e 22 , secondo i programmi di cui all'articolo 11 del D.Lgs. 626/94

Prima dell'inizio delle varie fasi di lavoro e secondo le procedure organizzative adottate dall'impresa i preposti della stessa sono edotti delle disposizioni del piano concernenti le relative lavorazioni

Nell'ambito delle loro attribuzioni i preposti di cui sopra rendono edotti i lavoratori, prima dell'inizio delle fasi lavorative cui sono addetti, dei rischi specifici cui sono esposti e delle correlative misure di sicurezza , previste dalle norme di legge e contenute nel piano di sicurezza

ASPETTI GENERALI DI PROTEZIONE DELLE MACCHINE.

Misure di sicurezza

L'utilizzo di macchine e impianti deve essere consentito esclusivamente a personale addestrato ed istruito in quanto comporta molteplici rischi per l'operatore e i terzi

E' obbligatorio proteggere e segregare gli elementi pericolosi delle macchine, per evitare ogni pericolo di cesoiamento, schiacciamento, trascinamento. Munire di idonei schermi protettivi le macchine che, nell'utilizzo, possano rompersi con conseguente proiezione materiali. Si deve rendere impossibile la rimozione delle protezioni quando la macchina è in moto, provocandone l'arresto automatico allo smontaggio della protezione e l'impossibilità della rimessa in funzione se non dopo il ripristino.

E' vietato rimuovere anche temporaneamente dispositivi di sicurezza e pulire, oliare, ingrassare e svolgere operazioni di registrazione e/o riparazione su organi in moto.

Qualora sia indispensabile procedere a tali operazioni adottare adeguate cautele per la sicurezza dei lavoratori.

Mantenere in efficienza le macchine, impianti ed attrezzature con manutenzione preventiva e programmata.

I comandi per la messa in moto degli organi lavoratori delle macchine devono essere chiaramente individuabili, conformati e disposti in modo da garantire manovre sicure ed essere protetti contro azionamenti accidentali.

Gli ingranaggi e gli altri organi o elementi di trasmissione vanno segregati o protetti qualora costituiscano pericolo.

Le protezioni devono essere appropriate e conformi all'organo da proteggere.

I passaggi e i posti di lavoro vanno protetti contro la rottura di organi di trasmissione e devono essere installate protezioni in prossimità di ingranaggi, catene di trasmissione, cinghie, ecc. che comportano pericolo di trascinamento, di strappamento e di schiacciamento.

Gli organi lavoratori delle macchine e le relative zone di operazione che presentino pericoli per l'incolumità dei lavoratori, devono essere protetti o segregati .

Se per esigenze di lavorazione o motivi tecnici non si possono adottare carter vanno adottati accorgimenti quali dispositivi automatici di arresto, delimitazione degli organi lavoratori e delle zone di operazioni pericolose, sistemi di arresto e di blocco automatico, ecc.

Le protezioni devono essere fisse e di opportuna robustezza anche in relazione alle sollecitazioni cui sono sottoposte. Le protezioni amovibili devono essere dotate di un sistema di blocco in grado di arrestare la macchina se rimosse e di impedire l'avviamento fino al loro riposizionamento.

L'equipaggiamento e l'impiantistica elettrica relativi alle macchine ed agli impianti devono rispondere alle norme CEI ed avere adeguate protezioni.

Le macchine elettriche devono avere un interruttore di comando generale facilmente accessibile e deve essere garantito il collegamento a terra di tutte le masse metalliche.

Norme di Legge

DPR 547/1955 articoli 41, 45, 47, 48, 49, 55, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 68, 70, 71, 72, 76, 77, 78, 183; Legge. 186/1968; norme CEI 64-8

APPARECCHI ELETTRICI MOBILI E PORTATILI.

Misure di sicurezza

Gli utensili elettrici portatili e le macchine ed apparecchi mobili con motore elettrico incorporato devono essere conformi alle prescrizioni del DPR 547/1955 e alle norme CEI.

Gli utensili portatili vanno alimentati solo da circuiti a bassa tensione.

Nei lavori all'aperto la tensione non deve superare i 220 V verso terra e, per l'uso in luoghi bagnati, molto umidi od a contatto o entro grandi masse metalliche, e nei luoghi conduttori ristretti non deve superare i 50 V verso terra.

La tensione di sicurezza deve essere ottenuta mediante trasformatore rispondente alla norma CEI 14-6

Gli utensili portatili devono avere un interruttore incorporato nell'incastellatura, per consentire una facile esecuzione delle operazioni di messa in moto e di arresto.

Norme di Legge

DM 20/11/1968, norme CEI, DPR 547/1955 art.314.

APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO E TRASPORTO.

Misure di sicurezza

Gli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 kg., esclusi quelli azionati a mano, vanno sottoposti a verifiche annuali da parte dell’azienda U.S.S.L : competente per territorio.

Le funi e le catene vanno sottoposte a verifica trimestrale da parte del datore di lavoro.

Ai fini della sicurezza sono essenziali:

- dispositivi contro le fuoriuscite di funi o catene
- dispositivi di arresto automatico in caso di mancanza di emissione elettrica
- dispositivi di fine corsa
- protezioni contro i sovraccarichi

La discesa dei carichi deve avvenire a motore innestato, vanno esposte le targhe con l'indicazione dei bracci o dello spostamento dei contrappesi. Esporre istruzioni d'uso e di manovra, eseguire a regola d'arte le vie di corsa per evitare cedimenti, garantire la stabilità per prevenire il rovesciamento, usare funi metalliche con coefficiente di sicurezza non inferiore ad 8 per argani, e non inferiore a 6 per glialtri apparecchi (carico di rottura fra 120 e 180 Kg/mmq) e non inferiori a 10 per funi di fibra tessile.

Adottare misure per prevenire lo snervamento delle funi.

Utilizzare esclusivamente funi marchiate, e i ganci con dispositivi di sicurezza e indicazione della portata massima.

Non utilizzare forche per sollevare i materiali ma sistemare i carichi entro contenitori quali benne, secchioni, cassoni metallici ecc..

Curare l'imbracatura dei carichi, controllando lo stato di efficienza delle funi metalliche e tessili per prevenire i rischi di caduta dei carichi.

ARGANI

Misure di sicurezza

Negli argani a mano la discesa del carico deve avvenire a manovella ferma per l'azione del carico stesso e con regolazione a mezzo freno manuale o automatico.

Se l'altezza di sollevamento supera i 5 m l'argano deve essere munito di un arresto a dente di sega o simile che impedisca l'inversione del moto quando si lascia la manovella.

La lunghezza e la resistenza della manovella devono essere in funzione dell'entità del carico e del numero degli operatori che agiscono contemporaneamente.

L'argano, per evitare che si rovesci, va ancorato alla piattaforma di lavoro, che deve essere solidamente fissata al terreno.

Sull'argano va indicata la portata massima.

Negli argani elettrici orizzontali per prevenire il pericolo di rovesciamento la fune di trazione deve svolgersi dalla parte bassa del tamburo in senso antiorario.

ARGANI A BANDIERA

Misure di sicurezza

Gli argani a bandiera vanno installati su un solido montante che dovrà essere opportunamente ancorato mediante staffe e bulloni con dado e controdado ad elementi di sicura tenuta.

L'argano deve essere munito di dispositivo di extra corsa superiore e dovrà essere vietata la manovra degli interruttori elettrici di comando mediante funi o tiranti di ogni genere.

Gli argani a bandiera e a palo, usati per portate modeste (da 150 a 350 kg), possono essere comandati dall'alto e dal basso; nel primo caso il manovratore va difeso con parapetto munito di arresto al piede contro il pericolo di caduta dall'alto; nel secondo caso va sistemata una barriera nel posto di carico e di manovra.

Nei confronti del manovratore dell'argano devono essere adottati opportuni accorgimenti al fine di evitarne la caduta nel vuoto, con eventuale uso di cinture di sicurezza.

Norme di Legge

DPR 164/1956 art. 57.

ARGANI A CAVALLETTO

Misure di sicurezza

Sono muniti di un carrello di supporto del gruppo motore scorrevole su una trave a sbalzo, che non deve essere troppo lunga per non creare il rischio di ribaltamento. Nell'uso di contrappesi le caratteristiche devono essere indicate dal costruttore.

Contro il pericolo di fuoruscita del carrello dalla trave si deve provvedere installando alle estremità fermi meccanici ed inoltre il carrello deve essere dotato di sistema di bloccaggio della posizione di lavoro del carrello rispetto alla trave

Gli argani vanno fissati stabilmente ai sostegni o al terreno, per evitare il pericolo di ribaltamento sotto carico facendo uso di accorgimenti di sicuro bloccaggio, come dadi e controdadi, cunei, ecc.

La carcassa del motore va collegata elettricamente a terra.

In corrispondenza dei montanti anteriori deve essere predisposta una tavola fermapiede alta non meno di 30 cm.

In rapporto alle dimensioni del materiale sollevato, si può lasciare al di sopra di tale tavola un'apertura dotata di barriera mobile inasportabile per permettere il passaggio dei carichi.

In alternativa si può installare un cancelletto metallico , incernierato ,apribile verso l’interno.

Norme di Legge

Circolare ministeriale 31 luglio 1981 n. 2213/AV-6, DPR 164/1956 art. 56.

AUTOGRU

Misure di sicurezza

L’autogrù deve essere utilizzata esclusivamente da persone addestrate, esperte ed autorizzate impedendone l’uso ai non autorizzati.

L'autogru deve essere corredata di una tabella indicante la portata massima ammissibile in funzione dell'inclinazione e dell’estensione dei bracci ed a seconda dell'uso o meno degli stabilizzatori.

Non effettuare più manovre contemporaneamente.

Non lasciare il carico sospeso, né abbandonare l'autogru in tali condizioni.

Evitare di passare col carico su persone evcitando di operare in presenza di persone nella zona di azione dell'autogru.

Nell'esecuzione delle operazioni occorre evitare assolutamente l'oscillazione del carico evitando brusche frenate ed il tiro obliquo che può provocare il ribaltamento del mezzo.

Quando si utilizzano gli stabilizzatori è buona norma disporre sotto di essi delle tavole di ripartizione del peso.

Evitare operazioni di traino coi dispositivi di sollevamento.

Non variare l'entità del contrappeso stabilita dal costruttore, per non introdurre pericolose sollecitazioni.

Evitare assolutamente che il braccio, le funi o il carico urtino contro le linee elettriche, edifici, tubazioni; nel caso delle linee elettriche, ove non sia possibile togliere tensione quando si opera o si passa nelle loro vicinanze, occorrerà predisporre opportuni ripari.

Nella demolizione di pareti, costruzioni, ecc., si deve operare senza strappi, gradualmente e ad una opportuna distanza dal manufatto da abbattere.

Quando si verifica lo spostamento a vuoto, il gancio dell'autogru deve essere ancorato, in modo da evitare pericolosi sbandieramenti.

Prima di lasciare l'autogru il conducente deve, fra l'altro, alzare il braccio e gancio in modo da non creare ostacolo al transito, togliere la chiave dal quadro di comando per evitare il possibile azionamento da parte di terzi, inserire il freno di stazionamento, una marcia bassa ed eventualmente cunei sotto le ruote contro la possibilità di messa in moto accidentale.

Quando si deve tenere la benna sollevata per lavori di manutenzione o per altre cause, evitarne l'accidentale abbassamento mediante puntelli di sicurezza od apposito ancoraggio.

Le macchine devono essere affidate a personale adeguatamente istruito.

Norme di Legge

DPR 547/1955 art. 174, DPR 164/1956 art. 11.

CARRELLI ELEVATORI

Misure di sicurezza

Devono essere adottati dispositivi o accorgimenti per:

- prevenire l'azionamento accidentale dei comandi;
- assicurare nella posizione di fermo la macchina e i suoi organi durante le operazioni di caricamento, registrazione, cambio di pezzi, pulizia, riparazione e manutenzione ;
- sistemare in modo sicuro e protetto contro le sorgenti di calore e contro gli urti i recipienti di combustibili;
- impedire la discesa libera dei carichi;
- proteggere il posto di manovra.

I posti di lavoro devono essere di facile ed agevole accesso e opportunamente protetti qualora le particolari lavorazioni eseguite presentino rischi quali la caduta di materiali dall'alto ed il ribaltamento.

Le zone accessibili dall'operatore dalla sua posizione di guida devono essere protette contro il rischio di cesoiamento: i montanti fissi devono essere dotati di protezione realizzata con carter trasparenti o reti a maglie fitte che comunque non impedisca la visibilità.

Va esposta la targa indicante la portata massima del carrello, anche in relazione alle dimensioni delle forche utilizzate.

I carrelli elevatori devono essere dotati di lampada roto-lampeggiante

Norme di Legge

Circolari ministeriali n. 254 del 17 marzo 1976; n. 9 del 7 febbraio 1979; DPR 547/1955 articoli 77,82,182,183,192,218,221.

DUMPER E SIMILI

Misure di sicurezza

Deve esserne garantita la stabilità nei percorsi accidentati.

I posti di guida devono essere tali da permetterne un immediato abbandono, e comunque devono impedire che il manovratore sia facilmente sbalzato fuori.

Deve essere controllata l'efficienza dei freni, e il mezzo impiegato deve essere munito di segnale acustico, dispositivo ottico e lampada roto-lampeggiante

Prestare particolare attenzione nell'effettuare operazioni di carico e scarico e retromarcia, allontanando le persone che stazionano nei pressi, soprattutto quando sia opera con cassoni ribaltabili.

GRU A TORRE

Misure di sicurezza

Le gru a torre fisse vanno ancorate ad un'adeguata fondazione o ai binari di scorrimento con tenaglioni.

Le gru a torre mobili scorrendo su rotaie; necessitano della sistemazione del terreno su cui posano per evitare cedimenti durante l'uso e della perfetta efficienza dei giunti delle rotaie stesse.

Il piano di scorrimento deve lasciare uno spazio di 70 cm oltre la sagoma di ingombro.

Tale spazio dovrà essere libero da materiali ed ostacoli, oppure dovrà essere delimitato con parapetto o mezzi equivalenti.

Nel caso di due o più gru scorrenti sulla stessa via di corsa ognuna deve essere munita di dispositivo anticollisione.

Le gru mobili devono risultare stabili alle sollecitazioni che derivano dai carichi o dall'azione del vento in relazione alla resistenza del terreno di posa delle rotaie, alla zavorra, ai mezzi di ammarraggio, ecc.

Quando la gru non viene adoperata il braccio va lasciato libero di ruotare in modo che possa disporsi nel la direzione del vento, riducendo cosi il pericolo di rovesciamento.

Alle estremità dei binari vanno installati respingenti fissi (altezza non inferiore ai 6/10 del diametro delle ruote), e finecorsa agenti sull'apparato motore per l'arresto automatico prima del contatto coi respingenti.

Il rischio di ribaltamento è rappresentato dal sollevamento di un carico superiore a quello ammissibile in funzione della distanza tra il gancio e la torre.

Verificare con la massima accuratezza i limitatori di sforzo o di momento che, in condizioni critiche, devono interrompere l'alimentazione elettrica del motore interessato e azionare segnalazioni ottico-acustiche.

Per impedire l'interferenza tra i bracci di due gru, che operano nello stesso cantiere, si devono montare gli apparecchi in modo che la loro distanza risulti superiore alla somma delle lunghezze dei loro bracci.

In caso contrario occorre dotare le gru di dispositivi limitatori della rotazione dei bracci durante il funzionamento oppure stabilire norme procedurali per la precedenza operativa con cartelli identificativi degli apparecchi di sollevamento e lettere ai gruisti unite a planimetria indicante le zone di possibile contatto.

FUNI, GANCI, CATENE

Misure di sicurezza

FUNI

L'imbracatura deve essere effettuata da personale esperto utilizzando funi adatte al carico.

Le sollecitazioni alle quali vengono sottoposti i tiranti dell'imbracatura variano in relazione alle variazioni di corretto equilibrio del carico (centro di gravità) e alle oscillazione.

Con l'aumento dell'angolo al vertice la sollecitazione dei singoli tiranti aumenta progressivamente : normalmente l'angolo deve essere pari a 60 gradi e comunque mai superiore a 120 gradi.

Funi e catene devono essere protette dagli spigoli vivi utilizzando angolari paraspigoli.

Le corde in fibre vegetali o sintetiche, a differenza di quelle metalliche, sono flessibili e non presentano rischi di punture alle mani; quelle vegetali vengono danneggiate da sostanze corrosive e anche dall'umidità: pertanto oltre che avere opportune cautele nell'impiego si deve avere cura che vengano immagazzinate in modo idoneo in ambienti asciutti e ben aerati.

Verificare sempre prima dell'uso lo stato di conservazione e di efficienza delle funi di imbracatura.

Le funi metalliche sono composte da un'anima, metallica o di canapa e da trefoli, costituiti da vari fili elementari avvolti ad elica.

In considerazione che i fili elementari abbiano oppure non abbiano lo stesso senso di torsione dei trefoli si hanno funi ad avvolgimento parallelo o crociato: le prime sono più flessibili delle seconde, il cui uso comporta maggior logorio a causa dello sfregamento dei fili elementari.

Le funi metalliche hanno il vantaggio di una sicurezza di esercizio perché la rottura avviene di norma gradatamente e può quindi essere evitata se viene effettuato un sistematico ed efficace controllo preventivo.

Nella scelta di una fune occorre considerare, oltre alla resistenza alla rottura, la flessione e l'usura; una fune resistente a flessione avrà trefoli sottili, una fune resistente all'usura avrà trefoli coi fili esterni elementari di grosso diametro.

Le funi e le catene nuove devono essere accompagnate dal certificato di collaudo rilasciato dal fabbricante.

Le funi metalliche vanno ingrassate affinché non si arrugginiscano per effetto dall'umidità che penetra in esse, e per lubrificare i fili e i trefoli, riducendone lo sfregamento quando la fune lavora.

L'ingrassatura serve anche a proteggere la fune dall'eventuale attacco di sostanze corrosive presenti nell'ambiente di lavoro.

L'operazione periodica di ingrassatura deve garantire la corrretta spalmatura in modo da far penetrare efficacemente ed in maniera costante il grasso tra i fili.

La conservazione va fatta in magazzino asciutto, evitando che le funi siano depositate a terra.

Nello svolgimento delle funi per il reimpiego occorre evitare la formazione di nodi, che provocano la rottura dei fili quando la fune viene tesa.

I controlli periodici trimestrali previsti sulle funi dal D.M. 12.9.1959 , a cura del datore di lavoro, devono essere effettuate da personale competente e devono venire annotati sul libretto dell'apparecchio o su di apposita scheda.

Le funi metalliche nuove devono sempre essere accompagnate dall'attestazione del costruttore ed avere i contrassegni previsti dal DPR 673/82.

La sostituzione di una fune va in generale effettuata se il numero di fili rotti in una lunghezza pari a 8 volte il diametro è maggiore di 10; se è rotto un trefolo; se l'usura dei fili elementari è superiore ad 1/3 del loro diametro iniziale; se vi è corrosione esterna od interna; se vi sono sfasciature, schiacciamenti, piegature, ecc.

La fune nuova deve avere caratteristiche equivalenti a quella vecchia che viene sostituita.

Alcune cause caratteristiche di rottura delle funi metalliche sono: fune schiacciata da carichi pesanti, usura dei fili dovuta a sfregamenti e corrosione, sfilamento delle asole di attacco, deterioramento della fune sulle gole rovinate dalle pulegge, avvolgimento della fune su pulegge di diametro troppo piccolo.

Spesso la rottura della fune avviene immediatamente sopra il punto di fissaggio al gancio, che è molto sollecitato per i continui movimenti di oscillazione del carico, con conseguente piegamento della fune e schiacciamento dei trefoli.

La rottura della fune può avvenire anche per non aver tenuto conto dell'angolo formato dai tiranti (quanto maggiore è l'angolo da essi formato tanto minore è il carico sopportabile), oppure per non aver protetto la fune contro gli spigoli vivi del carico.

In questo caso occorre interporre un angolare protettivo od altre protezioni (stracci, legno, ecc.).

L'attacco delle funi a ganci, tamburi ecc., può essere del tipo a manicotto, a morsetti a cuneo, ecc.

Le asole formate dalle funi e utilizzate come organi di presa sui ganci, devono essere sempre munite di redancia (rivestimento metallico della superficie interna dell'asola) per ridurre le sollecitazioni di tale superficie.

Nel caso di attacco a morsetti questi devono essere almeno tre.

Nel caso di morsetti a semplice ganascia quest'ultima va posizionata sul tratto lungo della fune e la staffa sul tratto corto per tutti i morsetti.

Il primo di essi va posto vicino alla redancia, il capo morto del la fune va fasciato, i dadi devono essere stretti nuovamente dopo l'applicazione del carico alla fune data la diminuzione che si verifica nel suo diametro.

Periodicamente , con cadenze programmate rispetto al ciclo di lavoro ,controllare l'attacco in relazione al deterioramento della fune in corrispondenza dei morsetti.

CATENE

Le catene possono essere calibrate e non calibrate, a maglie corte o maglie normali.

Generalmente quelle usate negli apparecchi di sollevamento sono calibrate e a maglie corte.

Gli anelli sono in tondino di acciaio dolce, saldato.

Le catene vengono usate al posto di funi qualora queste ultime risultino troppo rigide o siano esposte ad alte temperature; esse resistono meglio alla corrosione, all'abrasione ed all'umidità.

Le catene, essendo sottoposte normalmente a condizioni piuttosto gravose di esercizio, vanno utilizzate precauzionalmente ad una portata inferiore alla massima ammissibile.

Le catene nuove devono essere accompagnate dal certificato di collaudo rilasciato dal fabbricante.

Nell'uso delle catene occorre osservare diverse misure di sicurezza.

Per diminuire l'usura le catene vanno pulite frequentemente con liquidi non corrosivi e lubrificate.

Le catene non vanno fatte strisciare, non vanno assoggettata a strappi specie sotto carico , non vanno schiacciate e non devono essere disposte in modo che si formino nodi.

Gli anelli non devono sovrapporsi quando la catena si distende sotto sforzo.

Quando debbano restare inattive per un certo tempo le catene vanno pulite, lubrificate e conservate in luogo idoneo, meglio se in apposite rastrelliere contrassegnate con le caratteristiche di portata delle catene stesse.

Anche per le catene , come per le funi, vanno eseguiti controlli trimestrali a cura del datore di lavoro, eseguiti da personale competente e annotati sul libretto dell'apparecchio.o su di apposita scheda.

Le catene nuove devono sempre essere accompagnate dall'attestazione del costruttore ed avere i contrassegni previsti dal DPR 673/82.

La sostituzione dell'intera catena è necessaria quando si sia verificato un allungamento superiore al 5% delle maglie o dell'intera catena, oppure una riduzione del diametro degli anelli superiore al 10%, oppure quando la catena risulti deformata o deteriorata.

Le catene possono rompersi per indebolimento del metallo incrudito a causa di urti, sovraccarichi, riscaldamenti a temperatura elevata, ecc.; oppure per eccessiva usura degli anelli, deterioramento od ossidazione delle saldature del tondino delle maglie, contatto ripetuto con spigoli vivi non protetti e snervamento del materiale per sollecitazioni eccessive.

GANCI

I ganci devono essere provvisti di dispositivo di chiusura dell'imbocco oppure essere conformati in modo da impedire lo sganciamento degli organi di presa in caso di contati accidentali o vibrazioni.

Per i ganci di tipo antincocciante il dispositivo di chiusura dell'imbocco può essere usato solo nel caso di sospensione rigida del carico.

Tale dispositivo va fissato esclusivamente per mezzo di un collare o dell'apposita sede ricavata durante la fabbricazione del gancio.

Il dispositivo di chiusura può essere a molla, a manicotto o manuale con posizione di chiusura assicurata da blocco meccanico.

I ganci con dispositivo a contrappeso ed a manicotto non vanno usati quando vi sia pericolo di incrostazione degli organi di scorrimento.

Nell'uso i ganci possono subire incrudimento, logoramenti, deformazioni ed incrinature.

Occorre effettuare periodici controlli sullo stato di efficienza del gancio e del dispositivo di chiusura dell'imbocco.

Sui ganci deve essere segnata, in rilievo o incisa, la portata massima ammissibile.

I ganci nuovi devono sempre essere accompagnati dall'attestazione del costruttore ed avere i contrassegni previsti dal DPR 673/82.

Norme di Legge

DPR 547/1955 art. 172, D.M. 12.9.1959; DPR 673/82.

AUTOBETONIERE

Misure di sicurezza

I rulli e gli anelli di rotolamento che non si trovano ad altezza superiore a m 2 dal terreno o dalla piattaforma di lavoro o di ispezione, devono avere la zona di imbocco protetta.

Quando la zona di ispezione in corrispondenza della bocca del tamburo sia priva di piattaforma, l'ultimo gradino della scala di accesso deve avere la superficie piana realizzata con grigliato metallico o lamiera traforata.

Le parti laterali dei bracci della benna di caricamento, nella zona di movimento, non devono presentare pericoli di cesoiamento e schiacciamento nei riguardi di parti della macchina.

Gli impianti oleodinamici devono avere i componenti provvisti di valvole di massima pressione, di non ritorno per i circuiti di sollevamento e di sovrappressione contro i sovraccarichi dinamici pericolosi.

Le tubazioni flessibili vanno adeguatamente protette contro il danneggiamento meccanico, e devono riportare stampigliata l'indicazione della classe di esercizio; qualora tali tubazioni azionino i bracci di sollevamento devono essere provviste di valvole limitatrici di deflusso atte a limitare la velocità del braccio in caso di rottura delle tubazioni.

Le autobetoniere devono essere dotate di lampada roto-lampeggiante.

Norme di Legge

Circolare ministeriale n. 103 del 17 novembre 1980, DPR 547/1955 articoli 11,41,55,59,78,271,292.

BETONIERE

Misure di sicurezza

Le betoniere utilizzate più comunemente nei cantieri edili sono quelle a a bicchiere ed a inversione di marcia.

Il posto di manovra deve consentire una perfetta e totale visibilità di tutte le parti delle quali si determina il movimento.

Gli organi di comando devono essere, oltre che facilmente raggiungibili, anche agevolmente azionabili: se conformati a leva devono essere provvisti di dispositivo di blocco meccanico o elettromeccanico nella posizione 0.

Le pulsantiere devono avere i comandi incassati o protetti da anello rigido solidale alla pulsantiera stessa.

Gli organi di comando a leva o a pulsante per il movimento della benna di caricamento devono essere del tipo a uomo presente e provvisti di ritorno automatico nella posizione di arresto.

Tutte le parti in movimento e gli organi di trasmissione del moto , le puleggie, le cinghie, i volani, gli ingranaggi ed in particolare i denti della corona dentata applicata alla vasca ed il pignone che trasmette la rotazione del motore alla vasca devono essere protetti contro il contatto accidentale, mediante l'applicazione di idonee protezioni.

L'impianto elettrico ad equipaggiamento delle betoniere deve possedere, in relazione all'ambiente in cui è installato, i necessari requisiti di idoneità (grado di protezione meccanica minimo per tutti i componenti non inferiore a IP44 secondo la classificazione CEI-UNEL oppure IP55, se gli stessi siano soggetti a getti d'acqua in pressione).

Le carcasse metalliche delle apparecchiature elettriche e le parti metalliche che possono, per difetto di isolamento, trovarsi in tensione, devono essere munite di collegamento elettrico di terra coordinato con le protezioni adottate .

La stabilità al ribaltamento delle betoniere deve essere opportunamente verificata e certificata dal costruttore

Se le betoniere sono dislocate nelle vicinanze di opere in costruzione o nel raggio di azione di mezzi di sollevamento per cui vi sia rischio di caduta o investimento di materiali dall'alto, devono essere idoneamente difese con robusti impalcati sovrastanti le postazioni di lavoro e alte da terra non più di metri 3.

Norme di Legge

Circolare ministeriale n. 103 del 17 novembre 1980, DPR 547/1955 articoli 11,41,55,59,78,271,292; DPR 164/1956 art.9.

MACCHINE OPERATRICI E DI MOVIMENTO TERRA

Misure di sicurezza

Protezione posti di manovra

Le macchine operatrici devono essere utilizzate in modo rispondente alle loro caratteristiche e per le funzioni cui sono destinate.

I posti di manovra devono essere predisposti in modo da garantire un'adeguata protezione contro il rischio di investimento di materiali, schiacciamento e ribaltamento del mezzo e contatto con gli organi lavoratori.

Comandi

I comandi devono riportare chiara indicazione delle funzioni svolte ed essere conformati o protetti in modo tale da evitare i pericoli di azionamento accidentale.

Rischi generici

In rapporto a particolari rischi quali polveri, rumori, vibrazioni, gas di scarico, ecc. devono essere adottate idonee attrezzature ed approntate difese tali da garantire l'incolumità dell'operatore e/o degli altri lavoratori.

Di rilevante importanza è anche lo scrupoloso mantenimento dello stato di efficienza delle macchine nonché l'accertamento della idoneità fisica delle persone alla guida.

Le macchine operatrici e di movimento terra devono essere dotate di lampada roto-lampeggiante.

Norme di Legge

Circolare ministeriale dell'8 novembre 1978, DPR 547/1955 art.183.

MACCHINE PIEGATRICI E CESOIE

Misure di sicurezza

Lame della cesoia

Le lame della cesoia devono essere protette contro i contatti accidentali.

Le protezioni amovibili devono essere dotate di un sistema di blocco che fermi la macchina quando vengono rimosse, e non ne permetta l'avviamento fino a quando non sono riapplicate.

Organi di comando

Gli organi di comando vanno adeguatamente protetti contro avviamenti accidentali dovuti a contatti casuali o caduta di materiali in lavorazione.

Particolare attenzione deve essere posta per quelle macchine che con un unico comando azionano sia la parte per la piegatura che quella per il taglio.

Quando viene utilizzata per la piegatura, la cesoia deve essere segregata con l'apposita protezione.

Organi di piegatura

L'organo di forma variabile a seconda del tipo di macchina non deve presentare il rischio di cesoiamento o schiacciamento tra la parte rotante e le parti fisse della macchina.

Quando la parte rotante sia costituita da un braccio mobile, quest'ultimo non deve sporgere dal piano di lavoro.

PONTEGGI METALLICI

Misure di sicurezza durante il montaggio e lo smontaggio

Il montaggio e lo smontaggio deve essere eseguito da personale esperto che, guidato dal capocantiere, realizzi il ponteggio secondo le norme di buona tecnica e le indicazioni del costruttore.

Quando il ponteggio è allestito al di fuori degli schemi tipo o di altezza superiore a 20 metri o sia corredato di teli o tabellonipubblicitari deve essere realizzato secondo la relazione di calcolo predisposta da un ingegnere o architetto abilitato.

Analoga relazione di calcolo deve essere predisposta qualora il ponteggio venga allestito con materiali misti verticalmente.

Gli elementi di ponteggio devono essere accuratamente controllati prima del loro impiego allo scopo di eliminare quelli deformati, rotti o corrosi.

Gli addetti al montaggio e allo smontaggio devono usare cinture di sicurezza agganciate a punto sicuro munite di doppio moschettone per garantire il costante vincolo dell'operatore

Norme di Legge

Circolare del ministero del lavoro n. 149 del 1985.

TRABATTELLI

Misure di sicurezza

Verificare gli ancoraggi, effettuare i controlli di verticalità e di orizzontalità,.

Deve essere sempre garantita :

- la presenza di blocchi per le ruote , realizzata con cunei sui due lati o idonei fermaruote ;
- la stabilità mediante adeguato rapporto tra larghezza e altezza;
- adeguato sostegno per l'intavolato;

accesso sicuro all'impalcato realizzato con scala a mano solidamente assicurata contro lo slittamento

SCALE

Misure di sicurezza

I pioli devono essere incastrati nei montanti.

Sbandamenti, slittamenti, rovesciamenti ecc, devono essere assolutamente prevenuti con legature, listelli ecc.

Se non è possibile adottare le sopradescritte misure le scale devono essere trattenute al piede da altro lavoratore.

L'inclinazione ideale corrisponde ad un piede di 1/4 dell'altezza e i montanti devono sporgere almeno di 1 m. oltre il piano di sbarco.

Le scale doppie non devono oltrepassare l'altezza di 5 m. e devono essere provviste di catene od altro dispositivo che impedisca l'apertura oltre il limite prestabilito di sicurezza.

I pioli devono essere posti su entrambi i lati.

Le scale vanno poste al riparo dalle intemperie e ne va impedita l'ossidazione e il deterioramento applicandovi vernici protettive.

COMANDI MACCHINE

Misure di sicurezza

I comandi per la messa in moto degli organi lavoratori delle macchine devono essere chiaramente individuabili, conformati e disposti in modo da garantire operazioni sicure ed essere protetti contro azionamenti accidentali.

IMPIANTO ELETTRICO MACCHINE

Misure di sicurezza

L'equipaggiamento e l'impiantistica elettrica relativi alle macchine ed impianti devono rispondere alle norme CEI ed avere adeguate protezioni.

Le macchine elettriche devono avere l'interruttore di comando e il collegamento all'impianto di terra.

SEGHE CIRCOLARI

Misure di sicurezza

Le seghe circolari fisse devono essere provviste:

- di una solida cuffia regolabile atta ad evitare il contatto accidentale del lavoratore con la lama e ad intercettare le schegge;
- di un coltello divisore in acciaio, quando la macchina viene usata per segare tavolame in lungo, applicata posteriormente alla lama a distanza di non più di 3 mm. dalla dentatura;
- di schermi messi ai due lati della lama nella parte sporgente sotto il piano di lavoro in modo da impedire contatti accidentali.

Quando per particolari esigenze tecniche non è possibile adottare una cuffia regolabile, si deve applicare uno schermo paraschegge di dimensioni appropriate.

SCALE FISSE A GRADINI

Misure di sicurezza

Scale fisse a gradini

Le scale fisse a gradini devono avere i seguenti requisiti:

-garantire la rapidità di spostamento in sicurezza delle persone;

-resistere ai carichi massimi derivanti da affollamenti in casi di emergenza;

-essere provviste, sui lati aperti, di parapetto normale o di altra difesa equivalente e se delimitate da due pareti devono essere munite di almeno un corrimano;

-avere gradini con pedata ed alzata dimensionate correttamente e larghezza adeguata alle esigenze di transito;

-essere bene illuminate;

-l'inclinazione delle scale non deve essere superiore ai 45 gradi rispetto al piano orizzontale;

-quando la scala è installata sopra una zona in cui è da evitare la caduta di sporcizia o di liquidi o di materiali in genere si deve provvedere ad installare idonea protezione o ad impedire il passaggio nella zona di pericolo;

-è consigliabile che la luce in altezza non superi i 6 m. Se è necessario coprire una luce maggiore, si deve realizzare una scala a più rampe con piattaforme intermedie;

-I gradini non devono essere sdrucciolevoli.

Scale fisse a pioli

Le scale fisse a pioli devono avere i seguenti requisiti:

-le scale di altezza superiore a 5 m. e inclinazione superiore a 75 gradi devono essere provviste, a partire da m. 2,50 dal pavimento o dai ripiani, di una solida gabbia metallica di protezione;

-l'ampiezza delle maglie o delle aperture della gabbia metallica deve essere tale da impedire la caduta accidentale delle persone verso l'esterno; è bene inoltre che la gabbia venga prolungata di almeno 1 m. al disopra piano di sbarco superiore per assicurare una efficiente protezione anticaduta;

-I pioli devono distare almeno 15 cm dalla parete alla quale sono applicati o alla quale la scala è fissata;

-la parete della gabbia opposta al piano dei pioli non deve distare da questa più di 60 cm;

-all'interno della gabbia non devono esservi condutture, tubazioni o sporgenze;

-evitare l'installazione nelle zone di transito di automezzi e veicoli in genere ed in prossimità di linee elettriche.

Scale a mano

Le scale a mano devono avere i seguenti requisiti:

-devono essere costruite con materiali adatti alle condizioni di impiego e essere sufficientemente resistenti nei singoli elementi e nell'insieme;

-se in legno, devono avere i pioli fissati mediante incastro ai montanti, i quali devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi (nelle scale superiori a 4 m. va applicato anche un tirante intermedio);

-essere munite di dispositivi antisdrucciolevoli alle estremità inferiori dei due montanti;

-essere munite di ganci di trattenuta o appoggi antisdrucciolevoli alle estremità superiori, quando sia necessario assicurarne la stabilità;

-di norma la lunghezza non deve superare i 5 m, ma può arrivare fino a 8 m, In questo caso occorre un rompitratta intermedio. Nei lavori di costruzione, manutenzione, riparazione, demolizione, i montanti devono, in generale, sporgere di almeno 1 m oltre il piano di accesso;

Modalità d'uso:

-Controllare periodicamente lo stato di manutenzione di tutte le parti della scala (per quelle in legno usare vernici trasparenti e non opache, per non coprire eventuali rotture o deterioramenti);

-evitare l'uso di scale metalliche in vicinanza di linee elettriche od altri elementi sotto tensione;

-inclinazione della scala: per scale fino a circa 8 m, il piede (cioé la distanza orizzontale della base della scala dalla verticale del punto di appoggio) deve risultare pari a circa 1/4 dell'altezza del punto di appoggio

(angolo di 75 gradi tra scala e terreno);

-prima di salire sulla scala assicurarsi che il terreno offra sufficiente resistenza; altrimenti appoggiare la scala su un tavolone di ripartizione.

Nell'uso su impalcati evitare che i due piedi della scala poggino su una sola tavola ricorrendo eventualmente anche ad una tavola di ripartizione;

-non appoggiare le estremità superiori dei montanti su pareti scivolose e vetrate e non sistemare la scala in corrispondenza di porte, a meno di adottare particolari precauzioni;

-per evitare possibilità d'inciampo curare che il piolo dell'estremità superiore della scala sia allo stesso livello del piano servito;

-sulla scala deve essere presente una sola persona per volta, che non deve trasportare carichi ingombranti o di peso eccessivo, sia per evitare perdita di equilibrio e cadute, sia perché le scale sono calcolate per sopportare un determinato carico massimo (di norma 120 kg).

-nel trasporto a spalla tenere la scala con la parte anteriore inclinata verso l'alto specie quando la visuale è parziale (per esempio prima di svoltare a un angolo di un fabbricato) per evitare di colpire chiunque si trovi o transiti dall'altro lato.

Le scale ad elementi innestabili devono corrispondere ai seguenti requisiti e modalità d'uso:

-la lunghezza delle scale in opera non deve superare i 15 metri saIvo particolari esigenze nel quale caso le estremità superiori dei montanti devono essere assicurate a parti fisse;

-le scale in opera lunghe più di 8 metri devono essere munite di rompitratta per ridurre la freccia di inflessione;

-nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala quando se ne effettua lo spostamento laterale;

-durante l'esecuzione dei lavori una persona deve esercitare da terra una continua vigilanza della scala;

-le estremità inferiori dei montanti devono essere dotate di dispositivi antisdrucciolevoli.

Le scale doppie non devono superare l'altezza di 5 m. e devono essere provviste di catena o altro dispositivo che ne impedisca l'apertura oltre il limite prestabilito di sicurezza.

Scale in muratura

Lungo le rampe ed i pianerottoli delle scale fisse in costruzione, fino alla posa in opera delle ringhiere, devono essere tenuti parapetti normali con tavole fermapiede, fissati rigidamente a strutture resistenti. Il vano-scala deve essere coperto con una robusta impalcatura a protezione contro la caduta di materiali. Sulle rampe delle scale in costruzione prive di gradini e non sbarrate devono esservi fissate tavole larghe minimo 60 cm. con listelli trasversali di legno reciprocamente distanti non più di 40 cm.

PONTEGGI

Nei lavori che sono eseguiti ad un'altezza superiore ai m. 2, devono essere adottate, seguendo lo sviluppo dei lavori stessi, adeguate impalcature o ponteggi o idonee opere provvisionali o comunque precauzioni atte ad eliminare i pericoli di caduta di persone e di cose.

L'impiego di ponteggi metallici fissi è soggetto ad apposita autorizzazione ministeriale.

L'autorizzazione comporta, tra l'altro, l'approvazione di schemi tipo per ponteggi di altezza inferiore a 20 m. e di istruzioni di calcolo per ponteggi di altezza superiore.

In azienda, oltre alla copia integrale dell'autorizzazione, deve essere tenuta copia della relazione tecnica fornita dal costruttore del ponteggio, che contiene, fra l'altro, le istruzioni di montaggio, di impiego e di smontaggio.

Per un corretto impiego dei ponteggi occorre quindi attenersi agli schemi tipo ed alle istruzioni suddette.

In particolare durante l'impiego si dovrà osservare che:

– gli elementi di tavolato, se in legno, abbiano sezione non inferiore a 5 x 20cm. e 4 x 30cm. e che gli intavolati siano ben accostati tra loro;

– le tavole non presentino parti a sbalzo e le loro estremità devono essere sovrapposte, in corrispondenza di un traverso, per non meno di 40 cm.

– i ponteggi siano provvisti, su ciascun lato aperto, di un parapetto composto da un corrente superiore, da una tavola o corrente intermedio e da una tavola fermapiede;

– il bordo superiore del corrente più alto deve essere posto a non meno di 1 m. dal piano dell'impalcatura e la tavola fermapiede deve avere altezza non inferiore a 20 cm.

– il bordo inferiore deve essere a contatto dell'impalcato.

Per parapetto normale si intende un parapetto che soddisfi alle seguenti condizioni:

– sia costruito con materiale rigido e resistente in buono stato di conservazione;

– abbia un'altezza utile di almeno un metro;

– sia costituito da almeno due correnti, di cui quello intermedio posto circa a metà distanza fra quello superiore ed il pavimento;

– sia costruito e fissato in modo da poter resistere, nell'insieme ed in ogni sua parte, al massimo sforzo cui può essere assoggettato, tenuto conto delle condizioni ambientali e della sua specifica funzione.

Il parapetto normale è prescritto per:

-aperture esistenti nel suolo o nel pavimento;

-aperture nelle pareti nelle quali può passare una persona e con dislivello superiore di 1 m. (in mancanza di solida barriera);

-lati aperti di scale fisse a gradini.

Per parapetto normale con arresto al piede: si intende un parapetto normale completato con fascia continua poggiante sul piano di calpestio ed alta almeno 15 centimetri.

Gli impalcati e i ponti di servizio, le passerelle, le andatoie alte più di due metri debbono essere protetti con una tavola fermapiede alta non meno di 20 centimetri, messa di costa e aderente al tavolato.

La funzione dell'arresto al piede e della tavola fermapiede è duplice: sia di ridurre la possibilità di caduta dall'alto di oggetti, attrezzi, ecc., sfuggiti di mano a persone o urtate durante il transito su impalcati, passerelle, scale, ecc., sia di evitare la caduta di persone dall'alto per esempio a seguito scivolamento, attraverso la luce di circa 0,6 metri esistente tra il piano di calpestio e il corrente intermedio del parapetto.

Qualsiasi altra protezione come muri, balaustre, ringhiere o simili che offra analoghe condizioni di sicurezza durante la caduta.è considerata equivalente ai parapetti

Per impedire la caduta di materiali attraverso il parapetto, questo può essere chiuso con una rete metallica.

Norme di Legge

DPR 547/1955 articoli 16,17,18,19,20,21,22,23

ESCAVATORI MECCANICI

Misure di sicurezza

Gli escavatori possono presentare pericoli di investimento e contatto da parte della benna,e del braccio e il pericolo di cesoiamento tra la base fissa dell'escavatore e la cabina, quando questa ruota.

E' vietata la presenza di persone in tutta la zona di azione dell'escavatore; quando la benna si apre direttamente su autocarri, i conducenti devono allontanarsi dal mezzo.

Per evitare il rovesciamento del braccio sul posto di manovra, il suo brandeggio deve essere limitato all'escursione superiore.

Il posto di manovra va protetto con una solida tettoia o ripari contro la caduta di materiali di scavo.

Qualora le macchine abbiano bracci articolati il posto di manovra deve risultare protetto contro il cesoiamento.

Gli escavatori meccanici devono essere dotati di lampada roto-lampeggiante.

IMPASTATRICI

Misure di sicurezza

Il pericolo da prevenire è costituito dalle parti rotanti (viti o palette).

Sulla imboccatura di riempimento deve essere applicato un dispositivo fine corsa che arresti la macchina alla sua rimozione oppure deve essere installata una griglia che può essere rimossa esclusivamente con l'uso di un attrezzo

PISTOLE FISSACHIODI

Rischi connessi

L'uso di tali pistole può causare:

- partenze accidentali di colpi;
- passaggio di punte oltre il bersaglio;
- rimbalzo di punte;
- proiezioni di frammenti del materiale contro cui si spara.

Misure di sicurezza

Le norme di prevenzione da adottare sono le seguenti:

- le pistole devono sempre essere in perfetta efficienza ed essere affidate a persone adeguatamente addestrate al loro impiego;
- durante il tiro, la pistola deve essere munita di schermo normale od opportunamente sagomato a seconda della superficie su cui si spara, con lo scopo di trattenere le punte od i loro frammenti, in caso di deviazione dalla traiettoria prestabilita o di rimbalzo dalla parte colpita;
- deve essere effettuata una oculata scelta delle punte e delle cartucce;
- fino all'atto dello sparo la pistola deve essere tenuta in posizione di sicura e non deve essere lasciata carica;
- si deve evitare il tiro contro materiali che presentino il pericolo di rimbalzo di schegge o della punta; controstrutture perforabili; contro pareti di calcestruzzo o muratura, in prossimità di spigoli; su elementi di ferro, a meno di 1 cm. dal bordo; attraverso aperture o fori che possono far deviare la punta; su punti che distino meno di 5 cm. da quelli in cui il materiale si presenta fessurato o è stata già sparata un'altra punta, non penetrata o frantumatasi;
- il tiro è vietato ove sussiste pericolo di esplosione od incendio;
- gli addetti devono fare uso di occhiali con schermi laterali e casco di protezione.

COMPRESSORI D'ARIA

Misure di sicurezza

Per evitare scoppi dovuti ad eccesso di pressione, i compressori devono essere muniti di valvola di sicurezza tarata alla pressione massima di esercizio.

Le esplosioni dovute a gas o vapori combustibili (aspirati con l'aria o sviluppati internamente dai lubrificanti o dai depositi carbonici) possono essere evitate adottando una presa d'aria, applicata lontano da tubazioni o serbatoi di gas, benzine, ecc. e munita di filtro per polveri, fuliggine, ecc.

Si devono evitare l'eccesso di lubrificazione e le perdite; le apparecchiature devono essere sottoposte ad una regolare manutenzione.

I serbatoi devono essere dotati di manometro e di uno spurgo applicato inferiormente sul fondo.

Per eliminare l'eventuale presenza di acqua o di olio nell'aria che esce dal compressore occorre applicare un separatore a filtro di trattenuta; in ambienti chiusi e buona norma applicare anche un filtro per l'ossido di carbonio.

In cantiere vanno preferibilmente utilizzati compressori e martelli silenziati.

PULISCI TAVOLE

Misure di sicurezza

Va predisposta la protezione dagli organi in movimento nella zona di introduzione del materiale da pulire.

I carter laterali di protezione delle parti interne non devono essere rimossi durante l'uso della macchina.

L'interruttore di accensione deve essere facilmente accessibile per consentire l'azionamento in caso di emergenza.

TRAPANI

Misure di sicurezza

Osservare una particolare cautela quando il pezzo da perforare deve essere tenuto con la mano.

Vanno utilizzare mascherine o morsetti.

Deve essere evitato il contatto delle parti rotanti con gli indumenti e i capelli.

Nei trapani portatili è importante impugnare l'attrezzo in modo che il centro della mano venga a trovarsi sull'asse dell'utensile, per un miglior rendimento e per una minore rottura della punta dovuta alla flessione.

Le punte devono essere sempre affilate con angoli di taglio identici sulle due facce, e devono essere sempre scelte tra quelle più adatte all'utilizzo cui sono destinate.

ASPETTI GENERALI DEI MEZZI DI PROTEZIONE E ATTREZZI DI LAVORO PERSONALI.

Norme e principi

I lavoratori, sul luogo di lavoro, devono essere adeguatamente protetti con adeguati mezzi di protezione contro agenti ed effetti nocivi all'igiene, alla salute e alla loro incolumità fisica.

Il datore di lavoro deve mettere a disposizione dei lavoratori mezzi personali di protezione appropriati ai rischi inerenti alle lavorazioni e operazioni effettuate, qualora manchino o siano insufficienti i mezzi tecnici di protezione.

I mezzi personali di protezione devono possedere i necessari requisiti di resistenza e di idoneità, e essere mantenuti in buono stato di conservazione.

Il lavoratore è obbligato a servirsi dei mezzi di protezione individuali messi a sua disposizione nei casi in cui non sono possibili misure di sicurezza collettive.

Occorre comunque dare priorità all'intervento tecnico sugli impianti e sull'organizzazione, in modo da ridurre il più possibile il ricorso ai mezzi protettivi, che sono un mezzo di protezione complementare.

Prima dell'utilizzo è necessario istruire i lavoratori circa i limiti di impiego ed il corretto modo di usare i mezzi di protezione individuale messi a loro disposizione, tenendo anche presente le istruzioni dei fabbricanti,.

I mezzi personali di protezione vanno custoditi in luogo adatto e accessibile, e mantenuti in condizioni di perfetta efficienza

I mezzi personali di protezione devono avere i necessari requisiti di resistenza e devono :

- essere disponibili per ciascun lavoratore e contrassegnati col nome dell'assegnatario ;
- essere adeguati per taglia, per foggia e per colorazione ;
- garantire una buona traspirazione;
- essere disponibili in numero sufficiente per le attività da svolgere.
- proteggere le specifiche parti del corpo dai rischi inerenti alle lavorazioni effettuate ed essere il più possibile confortevoli.

FATTORI DI RISCHIO E PARTI DEL CORPO DA PROTEGGERE

Rischi

Elenco di attività nelle quali è più frequente la necessità di utilizzare mezzi di protezione individuale.

1. Protezione del capo (protezione del cranio)

Elmetti di protezione

- Lavori edili, soprattutto lavori sopra, sotto o in prossimità di impalcature e di posti di lavoro sopraelevati, montaggio e smontaggio di armature, lavori di installazione e di posa di ponteggi e operazioni di demolizione
- Lavori su ponti d'acciaio, su opere edili in strutture d'acciaio di grande altezza, piloni, torri, costruzioni idrauliche in acciaio, altiforni, acciaierie e laminatoi, grandi serbatoi, grandi condotte, caldaie e centrali elettriche
- Lavori in fossati trincee, pozzi e gallerie di miniera
- Lavori in terra e in roccia
- Lavori in miniere sotterranee, miniere a cielo aperto e lavori di spostamento di ammassi di sterile
- Uso di estrattori di bulloni
- Brillatura mine
- Lavori in ascensori e montacarichi, apparecchi di sollevamento, gru e nastri trasportatori

2. Protezione del piede

Scarpe di sicurezza con suola imperforabile

- Lavori di rustico, di genio civile e lavori stradali
- Lavori su impalcature
- Demolizione di rustici
- Lavori in calcestruzzo ed in elementi prefabbricati con montaggio e smontaggio di armature
- Lavori in cantieri edili e in aree di deposito
- Lavori sui tetti

Scarpe di sicurezza senza suola imperforabile
-Lavori su ponti d'acciaio, opere edili in strutture d'acciaio di grande altezza, piloni, torri, ascensori e montacarichi, costruzioni idrauliche in acciaio, altiforni, acciaierie, laminatoi, grandi contenitori, grandi condotte, gru, caldaie e impianti elettrici
-Costruzione di forni, installazione di impianti di riscaldamento e di aerazione, nonché, montaggio di costruzioni metalliche
- Lavori di trasformazione e di manutenzione
- Lavori in cave di pietra, miniere a cielo aperto e rimozione in discarica
- Lavorazione e finitura di pietre
- Movimentazione e stoccaggio
Scarpe di sicurezza con tacco o con suola continua e con intersuola imperforabile
- Lavori sui tetti
Scarpe di sicurezza con intersuola termoisolante
- Attività su e con masse molto fredde o ardenti
Scarpe di sicurezza a slacciamento rapido
- In caso di rischio di penetrazione di masse incandescenti fuse
3. Protezione degli occhi e del volto
Occhiali di protezione, visiere o maschere di protezione
- Lavori di saldatura, molatura e tranciatura
- Lavori di mortasatura e di scalpellatura
- Lavorazione e finitura di pietre
- Uso di estrattori di bulloni
- Impiego di macchine asportatruccioli durante la lavorazione di materiali che producono trucioli corti
- Operazioni di sabbiatura
- Manipolazione di prodotti acidi e alcalini, disinfettanti e detergenti corrosivi
- Impiego di pompe a getto liquido
- Lavori che comportano esposizione al calore radiante
4. Protezione delle vie respiratorie
Autorespiratori
- Lavori in contenitori, in vani ristretti, qualora sussista il rischio di intossicazione da gas o di carenza di ossigeno
- Lavori in pozzetti, canali ed altri vani sotterranei nell'ambito della rete fognaria
5. Protezione dell'udito
Otoprotettori
- Battitura di pali e costipazione del terreno
- Lavori nel legname
6. Protezione del tronco, delle braccia e delle mani
Indumenti protettivi
- Manipolazione di prodotti acidi e alcalini, disinfettanti e detergenti corrosivi
- Lavori che comportano la manipolazione di masse calde o la loro vicinanza o comunque un'esposizione al calore
- Lavorazione di vetri piani
- Lavori di sabbiatura
Indumenti protettivi difficilmente infiammabili
- Lavori di saldatura in ambienti ristretti
Grembiuli di cuoio
- Saldatura
Guanti
- Saldatura
- Manipolazione di oggetti con spigoli vivi, esclusi i casi in cui sussista il rischio che il guanto rimanga impigliato nelle macchine
- Manipolazione a cielo aperto di prodotti acidi e alcalini
7. Indumenti di protezione contro le intemperie
- Lavori edili all'aperto con clima piovoso e freddo
8. Indumenti fosforescenti
- Lavori in cui è necessario percepire in tempo la presenza dei lavoratori
9. Attrezzature di protezione anticaduta (imbracature di sicurezza)
- Lavori su impalcature
- Montaggio di elementi prefabbricati
- Lavori su piloni
10. Attacco di sicurezza con corda
- Posti di lavoro in cabine sopraelevate di gru
- Posti di lavoro in cabine di manovra sopraelevate di transelevatori
- Posti di lavoro sopraelevati su torri di trivellazione
- Lavori in pozzi e in fogne
11. Protezione dell'epidermide
- Manipolazione di emulsioni
Ricordarsi che quando i rischi lavorativi non possono essere eliminati utilizzando mezzi tecnici o misure di protezione collettiva con i quali intervenire su macchine, impianti o processo produttivo, allora, e solo allora, è necessario ricorrere all'uso di mezzi di protezione individuali.

Rischi Fisici - Meccanici: Cadute dall'alto, urti, colpi, impatti, compressioni, punture, tagli abrasioni, vibrazioni, scivolamenti, cadute a livello
Rischi Fisici - Termici: Calore, Freddo.
Rischi Chimici - Aerosol - Liquidi - Gas - Vapori: polveri, fumi, immersioni, getti, schizzi.
Rischi Biologici: Batterie patogene, Virus patogeni, Funghi produttori di micosi, Antigeni biologici non microbici.

Norme di Legge

D.Lgs. 626/94

PROTEZIONE DEL CAPO

Misure di sicurezza

L'elmetto o casco di protezione è costituito da un copricapo di materiale rigido, resistente agli urti e leggero. Il casco deve proteggere appropriatamente il capo da specifici pericoli di offesa al capo per caduta di materiali dall'alto, per contatti con elementi comunque pericolosi o per prolungata esposizione ai raggi del sole.

Nella scelta di un elmetto protettivo si deve verificare che:

– il materiale con cui è confezionato l'elmetto sia rigido, ma sufficientemente elastico per poter assorbire il colpo senza spezzarsi; per aumentare la resistenza all'urto e l'elasticità dell'elmetto, sono preferibili quelli con calotta rinforzata da nervature;

– - per evitare il contatto diretto della calotta dell'elmetto con la testa, occorre una bardatura di sostegno fermamente ancorata alla calotta stessa che, deformandosi sotto l'impatto di un oggetto, attutisce e assorbe il colpo attenuandone gli effetti;

– la bardatura deve essere confezionata in materiale sintetico non putrescibile, che al contatto con la pelle non provochi irritazione ;

– la forma deve garantire l'adattamento alla testa, l'areazione, la facilità di manutenzione;

– i materiali costruttivi devono essere di qualità, incombustibili e resistenti al fuoco e agli aggressivi industriali.

L'attrezzatura deve essere mantenuta in buono stato, regolarmente controllata e sostituita a tempo debito, osservando sempre le norme d'uso prescritte dal fabbricante.

PROTEZIONE DEGLI OCCHI

Misure di sicurezza

I lavoratori esposti al pericolo di offesa agli occhi per proiezioni di schegge o di materiali roventi, caustici, corrosivi o comunque dannosi, devono essere muniti di occhiali, visiere o schermi appropriati.

Una corretta utilizzazione dei mezzi protettivi oculari richiede, in generale, la supervisione di un oculista per valutare le caratteristiche ottiche anche in funzione delle condizioni dell'apparato visivo del singolo operatore.

Gli occhiali con funzione protettiva generica servono prevalentemente contro proiezioni di schegge e particelle solide. In essi si distinguono:

-telaio o montatura che non deve provocare fastidio od affaticamento, e deve essere resistente agli urti, al calore e agli agenti chimici;

-vetri di sicurezza contro schegge o corpuscoli eventuali;

-eventuali ripari laterali;

-il campo visivo offerto dalle lenti deve essere il massimo possibile.

-altre caratteristiche quali spigoli e bordi arrotondati, lenti e montature antiriverbero.

Particolare attenzione va fatta alla qualità delle lenti che devono essere esenti da difetti. Le persone con difetti visivi, devono essere dotate di occhiali di sicurezza con lenti graduate, secondo ricetta oculistica.

Gli occhiali contro radiazioni luminose hanno lo scopo di proteggere la vista dei lavoratori a intense radiazioni luminose. In caso di irradiazione termica la montatura non deve essere di materiali che possono deformarsi.

Per la saldatura autogena sono disponibili occhiali con vetri ribaltabili posti davanti a lenti di sicurezza non colorate; durante la martellatura della scoria i vetri inattinici vengono sollevati senza pregiudizio per la protezione degli occhi.

La protezione dei saldatore è ottenuta proprio con questi speciali vetri filtranti (inattinici).

Gli occhiali servono contro spruzzi di liquidi pericolosi.

Norme di Legge

Art. 382 DPR 547/1955.

PROTEZIONE DEL VISO

Rischi connessi

Lo schermo facciale serve a proteggere l'operatore contro la proiezione di particelle che possono provenire da lavorazioni di metalli .

Per maggior sicurezza, oltre lo schermo, si possono usare anche gli occhiali.

Quando sussiste il rischio di spruzzi di sostanze aggressive sui viso e sul collo deve essere usato un cappuccio; per una maggior protezione il cappuccio deve essere usato in abbinamento ad un indumento protettivo del corpo.

Il cappuccio protettivo deve:

– essere confezionato con materiale resistente all'azione corrosiva della sostanza da cui ci si vuole proteggere;

– -essere confezionato in modo da proteggere il viso, il collo e la nuca, scendendo fino alle spalle;

– -essere opportunamente aerato contro l'appannamento ;

– avere una finestrella trasparente in materiale trasparente, non deformabile che non tenda a diventare opaco.

– la finestrella dovrà essere di dimensioni tali da non limitare eccessivamente la visuale laterale e i bordi debbono risultare perfettamente sigillati.

PROTEZIONE DELL'UDITO

Misure di sicurezza

Il rumore è spesso presente nei cantieri per il funzionamento contemporaneo di varie macchine o per lavorazioni particolari.

In considerazione del fatto che la protezione dal rumore offerta dai presidi in uso non è completa e che sono presenti effetti collaterali, è opportuno prevederne un uso limitato, privilegiando il ricambio degli operatori nelle postazioni a rischio e favorendo l'intervento tecnico di riduzione della rumorosità.

I mezzi personali di protezione più comunemente usati sono le cuffie e gli inserti o tappi: a seconda delle loro caratteristiche questi protettori hanno un diverso grado di attenuazione della rumorosità e quindi la scelta del mezzo di protezione deve essere rapportata al rumore presente nonché, alla sua frequenza.

In presenza di rumori elevati le cuffie sono le migliori protezioni da usare anche se pesanti e ingombranti, la compressione sulle orecchie risulta spesso fastidiosa, sono mal tollerate in ambiente caldo perché, provocano surriscaldamento dei padiglioni auricolari, isolano l'individuo dall'ambiente esterno: non sono quindi adatte per un uso prolungato.

Gli inserti o tappi danno una attenuazione del rumore inferiore rispetto alle cuffie.

A differenza delle cuffie danno un limitato surriscaldamento dell'orecchio e un minore isolamento dell'individuo dall'ambiente esterno, possono essere quindi portati più a lungo.

Possono presentare però alcuni inconvenienti, quali irritazioni o processi infettivi.

Il livello di esposizione non deve essere superiore ai 90 dBA.

Norme di Legge

Art. 24 DPR 164/1956, Decreto Legislativo 15.8.1991 n. 277.

PROTEZIONE DEGLI ARTI SUPERIORI

Misure di sicurezza

Nei lavori edili vanno evitate le ferite dovute a tagli, le punture e le abrasioni che possono dare luogo a infezioni.

E' necessario, quindi, utilizzare guanti robusti, in tela o cuoio, muniti di rinforzi, nei lavori di carico, scarico, accatastamento dei materiali, nella lavorazione di ferri per cemento armato, nei lavori di carpenteria, nella manipolazione di laterizi o lamiere ecc.

Qualora vengano utilizzate sostanze di natura chimica (allergizzanti, irritanti o corrosive), è opportuno invece fare uso di guanti di adatto materiale plastico.

I guanti devono altresì essere impermeabili, pur garantendo una buona traspirazione cutanea.

Norme di Legge

DPR 547/1955 art. 383.

PROTEZIONE DEGLI ARTI INFERIORI

Rischi connessi

I lavoratori possono venire a contatto con pavimentazioni, percorsi, ostacoli ecc. in condizioni assai svariate, a volte anche in concomitanti condizioni climatiche atmosferiche non confortevoli.

Insiste anche il rischio di caduta di materiali dall'alto.

Misure di sicurezza

E' necessario utilizzare calzature a sfilamento rapido adeguate alle tipologie lavorative., non eccessivamente pesanti, che garantiscano un sicuro contatto con il suolo e una buona traspirazione,

A seconda dei lavori devono quindi i lavoratori devono utilizzare stivali, scarpe con estremità rinforzate da puntali d'acciaio incorporati, con soletta interna imperforabile in lamella d'acciaio inossidabile o calzature con suola in corda o gomma morbida per lavorazioni su coperture a falda inclinata.

Norme di Legge

DPR 547/1955 art. 384

PROTEZIONE DEL CORPO

Misure di sicurezza

Quando è necessario proteggere talune parti del corpo contro rischi particolari, i lavoratori devono avere a disposizione idonei mezzi di difesa, quali schermi adeguati, grembiuli, pettorali, gambali o uose .

Queste protezioni devono essere impermeabili e resistenti, isolate termicamente e incombustibili, ergonomiche e di forma attillata.

Non sono ammessi sul luogo di lavoro indumenti personali o abbigliamento capaci di costituire pericolo per l'incolumità dei lavoratori: quindi non devono essere portate sciarpe e cravatte (che possono impigliarsi negli organi in movimento delle macchine), le maniche devono essere sempre ben strette e allacciate, non si devono indossare bracciali, anelli e orologi, le calzature (con suola antisdrucciolo e basse) devono sempre essere calzate, i calzoni non devono essere troppo lunghi, gli indumenti devono essere puliti e mai insudiciati da sostanze infiammabili quali grasso, olio, benzina, vernici, solventi ecc.

Norme di Legge

DPR 547/1955 art. 378 e 385.

PROTEZIONE DELLE VIE RESPIRATORIE

Misure di sicurezza

I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di gas, polveri o fumi nocivi devono avere a disposizione maschere respiratorie o altri dispositivi idonei, da conservarsi in luogo adatto facilmente accessibile e noto al personale.

L'idoneità dell'apparecchiatura è data dall'essere ergonomica, di massa ridotta, di semplice utilizzazione, ininfiammabile, di facile manutenzione e disinfezione, resistente agli aggressivi industriali.

Deve, inoltre, essere sempre mantenuta in buono stato, regolarmente controllata e utilizzata osservando i limiti d'impiego prescritti, con sostituzione a tempo debito.

Il respiratore antipolvere è composto da due parti: il facciale e il filtro.

Il facciale è formato da una mascherina di gomma, sagomata in modo da racchiudere la bocca ed il naso dell'operatore. Sulla parte anteriore e montato un filtro destinato a trattenere la polvere. Esistono vari tipi di filtri: per polveri grossolane, fini ed ultrafini, per fumi e nebbie (p.e. vernici polverizzare, ecc.). A seconda dei casi il materiale filtrante può essere una spugnetta di gomma (estraibile e lavabile con acqua) un feltro, carta spugnosa, ovatta, ecc.

I respiratori antipolvere devono avere le seguenti caratteristiche:

-il facciale deve essere conformato in modo da aderire al viso perfettamente

-il filtro non deve opporre eccessiva resistenza ai passaggio dell'aria; con l'uso i filtri tendono ad intasarsi per la polvere trattenuta: occorrerà perciò soffiarli con aria compressa o sostituirli.

-le valvoline di scarico dell'aria espirata (nei respiratori sprovvisti di valvole l'aria espirata umida bagna il filtro che si satura di polvere) devono funzionare perfettamente e consentire la facile ispezionabilità;

-la bardatura deve consentire l'agevole regolazione per un corretto fissaggio del respiratore sui viso dell'operatore.

Norme di Legge

DPR 547/1955 art. 387.

CINTURE DI SICUREZZA

Misure di sicurezza

Le cinture di sicurezza devono avere caratteristiche specifiche in relazione all'operazione da eseguire e al rischio che la contraddistingue.

I suoi elementi costitutivi sono:

- un dispositivo di presa delle persone;
- un dispositivo di vincolo collegato ad un punto di ancoraggio (sistema anticaduta).

Il dispositivo di presa delle persone più frequentemente utilizzato è l'imbracatura.

L' imbracatura è così composta:

– anello per l'attacco della fune di trattenuta;
– bretelle con passaggio incrociato sulle spalle;
– cinghie di sostegno gluteali o sottopelviche ;
– cosciali
– cintura che avvolge il corpo sul bacino, l'addome o il torace.

L'intera struttura deve essere regolabile.

Il dispositivo anticaduta può essere principalmente di due tipi:

– con guida di scorrimento, cioè scorrevole su di una corda o un cavo teso o su di una struttura rigida;
– ad avvolgimento, cioè costituito da una scatola avvolgitrice che comanda il ritorno del cavo o della cinghia.

Per alcune lavorazioni particolari, ad esempio su pali, l'utilizzo della cintura deve essere congiunto a quello dei ramponi.

Il fissaggio di sicurezza viene realizzato passando una fune o una catena attorno al palo e agganciandola alla cintura che in questo caso sarà una fascia con opportune caratteristiche di resistenza e comfort, che avvolge il corpo dell'altezza del bacino.

Durante l’attività lavorativa in pozzi, camini, fosse, tubazioni, serbatoi, ecc. la cintura va munita di bretelle passanti sotto le ascelle e, anche sotto le gambe, in modo da potere eseguire in caso di emergenza il sollevamento mantenendo il corpo in posizione verticale.

La cintura di sicurezza deve rispondere ai seguenti requisiti:

– possibilità di indossarla senza notevoli fastidi;
– possibilità di perfetto attutimento in caso di caduta, senza alcun rischio;
– possibilità, all'occorrenza, di aspettare i soccorritori restando sospesi;
– in ogni caso l'altezza di possibile caduta non deve superare i m 1,50.

I vari componenti dell'attrezzatura (corde, cinghie, cavi metallici, fibbie, anelli, moschettoni, ecc.) devono essere di materiale adatto e di provata resistenza e identificati con un numero di matricola.

L'uso della cintura di sicurezza comprende accorgimenti e manovre che sono tutte intuitive, perciò occorre che esso sia preceduto da un'adeguata istruzione, con esercizi pratici per le diverse situazioni possibili.

Il fabbricante inoltre, deve rilasciare un libretto di istruzioni in cui vengono specificati il corretto utilizzo, il limite di uso, l'esame del materiale, la manutenzione e le modalità di stoccaggio.

Durante l'uso va evitato il contatto della cintura con sostanze o materiali che la possano danneggiare.

Dopo aver subito un violento strappo per trattenere un corpo in caduta, la cintura di sicurezza deve essere assolutamente eliminata anche se non presenta alterazioni evidenti.

Norme di Legge

DPR 547/1955 art. 386

PROTEZIONE CONTRO IL RISCHIO DI ANNEGAMENTO

Rischi connessi

Molte operazioni sono svolte sopra specchi d'acqua, canali, corsi fluviali, ecc. ove l'eventuale rischio di caduta e/o scivolamento si accompagna a quello di annegamento.

Misure di sicurezza

Predisporre adeguate attrezzature di pronto soccorso e salvataggio e dotare il lavoratore di giubbotto in materiale rigido e resistente, con tutte le previste caratteristiche di galleggiabilità, da indossarsi tutte le volte che se ne ravvisa la necessità, aderente al capo e fissato con cinghia sottopelvica per evitarne lo sfilamento verso l'alto.

PROTEZIONE CONTRO IL RISCHIO DI INVESTIMENTO

Misure di sicurezza

Ad integrazione delle misure idonee ad evitare il pericolo di investimento, i lavoratori interessati devono indossare appositi giubbotti di colore adeguato (in genere giallo cromo e rosso vermiglio), che ne accrescono la visibilità, con bande trasversali catarifrangenti per essere avvistati a distanza anche nelle ore notturne.

UTILIZZO DI MEZZI DI PROTEZIONE E ATTREZZI DI LAVORO PERSONALI.
PROTEZIONI CONTRO LE VIBRAZIONI

Misure di sicurezza

Le vibrazioni possono provocare disturbi al sistema circolatorio, al sistema nervoso, e a particolari parti del corpo: al rachide, allo stomaco e ad altri organi interni per chi sta su sedili di escavatori o macchine movimento terra, alle mani per chi usa attrezzi pneumatici (martelli pneumatici, vibratori).

Per ridurre gli effetti delle vibrazioni è consigliabile l'adozione di sedili e schienali anatomici dotati di idonei sistemi ammortizzanti per i conduttori di macchine movimento terra.

Gli attrezzi che producono vibrazioni devono avere le impugnature rivestite.

Utilizzare guanti imbottiti, fare manutenzione accurata per evitare sinergismi di vibrazioni dovuti a parti logore.

Effettuare frequentemente la rotazione del personale nelle lavorazioni .

UTILIZZO DI MEZZI DI PROTEZIONE E ATTREZZI DI LAVORO IN DOTAZIONE A CIASCUNO

Misure di sicurezza

Elenco di mezzi di protezione individuale

Qui di seguito si fornisce un elenco indicativo e non esauriente delle attrezzature di protezione individuale, tratto dal decreto legislativo 626/1994.

Dispositivi di protezione della testa
- Caschi di protezione per l'industria (caschi per miniere, cantieri di lavori pubblici, industrie varie)
- Copricapo leggero per proteggere il cuoio capelluto (berretti, cuffie, retine con o senza visiera)
- Copricapo di protezione (cuffie, berretti, cappelli di tela cerata, ecc., in tessuto, in tessuto rivestito, ecc.)

Dispositivi di protezione dell'udito
- Palline e tappi per le orecchie
- Caschi (comprendenti l'apparato auricolare)
- Cuscinetti adattabili ai caschi di protezione per l'industria
- Cuffie con attacco per ricezione a bassa frequenza
- Dispositivi di protezione contro il rumore con apparecchiature di intercomunicazione

Dispositivi di protezione degli occhi e del viso
- Occhiali a stanghette
- Occhiali a maschera
- Occhiali di protezione contro i raggi X, i raggi laser, le radiazioni ultraviolette, infrarosse, visibili
- Schermi facciali
- Maschere e caschi per la saldatura ad arco (maschere a mano, a cuffia o adattabili a caschi protettivi)
Dispositivi di protezione delle vie respiratorie
- Apparecchi antipolvere, antigas e contro le polveri radioattive
- Apparecchi isolanti a presa d'aria
- Apparecchi respiratori con maschera per saldatura amovibile
- Apparecchi ed attrezzature per sommozzatori
- Scafandri per sommozzatori
Dispositivi di protezione delle mani e delle braccia
- Guanti
- contro le aggressioni meccaniche (perforazioni, tagli, vibrazioni, ecc.)
- contro le aggressioni chimiche
- per elettricisti e antitermici
- Guanti a sacco
- Ditali
- Manicotti
- Fasce di protezione dei polsi
- Guanti a mezze dita
- Manopole
Dispositivi di protezione dei piedi e delle gambe
- Scarpe basse, scarponi, tronchetti, stivali di sicurezza
- Scarpe a slacciamento o sganciamento rapido
- Scarpe con protezione supplementare della punta del piede
- Scarpe e soprascarpe con suola anticalore
- Scarpe, stivali e soprastivali di protezione contro il calore
- Scarpe, stivali e soprastivali di protezione contro il freddo
- Scarpe, stivali e soprastivali di protezione contro le vibrazioni
- Scarpe, stivali e soprastivali di protezione antistatici
- Scarpe, stivali e soprastivali di protezione isolanti
- Stivali di protezione contro le catene delle trance meccaniche
- Zoccoli
- Ginocchiere
- Dispositivi di protezione amovibili del collo del piede
- Ghette
- Suole amovibili (anticalore, antiperforazione o antitraspirazione)
- Ramponi amovibili per ghiaccio, neve, terreno sdrucciolevole
Dispositivi di protezione della pelle
- Creme protettive/pomate
Dispositivi di protezione del tronco e dell'addome
- Giubbotti, giacche e grembiuli di protezione contro le aggressioni meccaniche (perforazioni, tagli, spruzzi di metallo fuso, ecc.)
- Giubbotti, giacche e grembiuli di protezione contro le aggressioni chimiche
- Giubbotti termici
- Giubbotti di salvataggio
- Grembiuli di protezione contro i raggi X
- Cintura di sicurezza del tronco
Dispositivi di protezione dell'intero corpo
- Attrezzature di protezione contro le cadute
- Attrezzature cosiddette anticaduta (attrezzature complete comprendenti tutti gli accessori necessari al funzionamento)
- Attrezzature con freno ad assorbimento di energia cinetica (attrezzature complete comprendenti tutti gli accessori necessari al funzionamento)
- Dispositivi di sostegno del corpo (imbracatura di sicurezza)
- Indumenti di protezione
- Indumenti di lavoro cosiddetti di sicurezza (due pezzi e tute)
- Indumenti di protezione contro le aggressioni meccaniche (perforazioni, tagli, ecc.)
- Indumenti di protezione contro le aggressioni chimiche
- Indumenti di protezione contro gli spruzzi di metallo fuso ed i raggi infrarossi
- Indumenti di protezione contro il calore
- Indumenti di protezione contro il freddo
- Indumenti di protezione contro la contaminazione radioattiva
- Indumenti antipolvere
- Indumenti antigas
- Indumenti ed accessori (bracciali, guanti, ecc.) fluorescenti di segnalazione, catarifrangenti
- Coperture di protezione

Norme di Legge

D.Lgs. 626/94

ASPETTI GENERALI RELATIVI AL RUMORE NEI CANTIERI TEMPORANEI E MOBILI

Nel settore delle costruzioni il decreto legislativo 15 agosto 1991 n.° 277 (Attuazione delle direttive n.° 80/1107/CEE , n.° 82/605/CEE , n.° 83/477/CEE , n.° 86/188/CEE e n.° 88/642/CEE in materia di protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizione ad agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro) si applica in ogni luogo di lavoro in quanto , anche se a bassi livelli , il rumore è sempre presente.

Sinteticamente, le disposizioni legislative sono basate sul seguente principio: per qualsiasi attività lavorativa il datore di lavoro deve effettuare una "valutazione del rischio" e successivamente se, a seguito di tale valutazione, non si può escludere il superamento delle soglie fissate (80 dBA di esposizione quotidiana equivalente) la valutazione deve comprendere opportune "rilevazioni" strumentali che consentano di determinare con precisione l'effettivo livello di esposizione e conseguentemente di predisporre le diverse misure di prevenzione previste.

Di conseguenza - in tutte le attività lavorative del settore edile - vige l'obbligo della valutazione del rumore, anche se tale valutazione deve essere ripetuta :

- in caso di mutamento sostanziale delle lavorazioni ;
- su provvedimento motivato dell'organo di vigilanza (azienda A.S.L. competente per territorio).

Le norme del decreto sono di problematica applicazione nel caso di attività temporanee quali quelle svolte nei cantieri di costruzione in quanto la normativa risente in modo evidente del fatto che è stata articolata (fin dalla stesura delle direttive CEE delle quali costituisce recepimento) tenendo presenti più le problematiche preventive dei luoghi di produzione fissi (tanto è vero che il decreto è noto come quello della "salute in fabbrica") che quelle tipiche dell'industria delle costruzioni.

Nel caso di nuove "attività", la normativa fissa un termine massimo entro il quale effettuare la valutazione completa (180 giorni) e fissa in 90 giorni il tempo minimo dall'inizio dell'attività a partire dal quale si può dare inizio alle operazioni di valutazione e rilevazione.

Pertanto nel caso di nuovi cantieri la previsione normativa crea problemi interpretativi dato che i cantieri, per la loro stessa natura, potrebbero essere considerati "nuove attività" ai sensi delle norme sopra richiamate, e quindi essere ricompresi nel meccanismo di effettuazione delle valutazioni così appena evidenziate.

In generale nei cantieri edili , ad esclusione di quelli a lunga durata e caratterizzati da cicli tecnologici ripetitivi o per attività connesse all'attività edile ma non tipiche del settore quali, per esempio, quelle negli uffici, nel magazzino, ecc. le fasi di lavoro rumorose si alternano con altre a basso livello di rumore e, generalmente, le singole fasi lavorative (o "attività") hanno durata inferiore a 90 giorni o a 180 giorni.

Applicando "letteralmente" questi criteri sarebbe pertanto impossibile per la maggioranza dei cantieri di costruzione effettuare la valutazione entro i 90 giorni dall'inizio della "attività" e comunque, di completarla entro il centottantesimo giorno sottraendo di fatto dall'obbligo di effettuare le valutazioni, dai cui esiti dipendono i restanti adempimenti previsti decreto legislativo n°.277/91, una importante categoria di lavori e travisando ovviamente lo "spirito" della normativa.

In considerazione della esigenza primaria di tutelare la sicurezza dei lavoratori, dell'interpretazione prevalente della magistratura (che non considera il cantiere come nuova attività ma semplicemente come estrinsecazione temporale e contingente della più complessa attività dell'impresa di costruzioni) e degli orientamenti del Ministero del Lavoro, l'Associazione Nazionale Costruttori Edili ha messo a punto una metodologia di valutazione che permette di raggiungere la sostanziale e concreta ottemperanza delle finalità della normativa, tenendo conto delle tipicità del settore delle costruzioni.

VALUTAZIONE DEL RUMORE NEL CASO DI ATTIVITÀ TEMPORANEE (CANTIERI DI COSTRUZIONE)

Per tutta una serie di attività lavorative correnti nei cantieri il livello sonoro a cui sono esposti i lavoratori è nettamente al di sotto della prima soglia di intervento (esposizione quotidiana personale pari a 80 dBA) e, in tali casi, la valutazione può essere effettuata con metodi diversi da quelli previsti dall'allegato VI (misurazione strumentale): possono risultare utili anche misurazioni estemporanee, confronti con situazioni analoghe, dati di letteratura, ecc..

A tali fasi lavorative a volte possono sovrapporsi altre in cui gli addetti (o parte di essi) possono essere esposti a livelli di rumore superiori e tali da portare i livelli di esposizione equivalente al di sopra degli 80 dBA che costituiscono soglia di intervento primaria.

In tali casi, sia le caratteristiche del lavoro nel settore delle costruzioni (estrema variabilità delle esposizioni, nel corso della vita del cantiere oltre che nell'ambito delle singole giornate o settimane lavorative) che i limiti temporali posti per le valutazioni (non prima di 90 giorni dall'inizio dell'attività) rendono praticamente impossibile applicare le metodologie di valutazione previste per le lavorazioni svolte in altri settori lavorativi nei quali a ciascun lavoratore e a ciascun posto di lavoro (inteso nella sua eccezione topografica) è attribuibile un livello di esposizione al rumore o una rumorosità.

Risulta quindi necessario suggerire, in linea con quanto previsto dalla letteratura tecnica e dalle norme tecniche internazionali più accreditate (per esempio norme ISO), criteri maggiormente attinenti al caso di specie.

Tali criteri di valutazione presuppongono di percorrere il seguente iter logico :

a) individuazione delle fasi lavorative operanti e valutazione dei livelli di esposizione personale durante l'esecuzione delle stesse, in relazione ai posti di lavoro ;

b) Suddivisione dei lavoratori operanti in cantiere in gruppi omogenei secondo le attività svolte e individuazione, nell'ambito di ciascun gruppo omogeneo, dei livelli di esposizione giornalieri relativi a ciascuna delle attività del gruppo omogeneo e della percentuale di tempo lavorativo dedicata - nell'ambito dello specifico cantiere e per la sua intera durata - a ciascuna delle attività svolte ;

c) Calcolo, per ciascun gruppo omogeneo, del livello di esposizione personale relativo all'intera durata del cantiere, utilizzando l'espressione

$L_{ep} = 10 \log 1/100 \Sigma_i P_i \; 10^{L_i/10}$		
in cui :		
- Lep	=	livello di esposizione personale
- Li	=	livello equivalente prodotto dalla medesima attività
- Pi	=	percentuale di tempo dedicata all'attività medesima nell'arco della prestazione lavorativa nello specifico cantiere.

d) Valutazione specifica dei livelli di esposizione dei lavoratori addetti a macchine particolarmente rumorose.
Una volta effettuate le valutazioni di cui sopra i lavoratori saranno suddivisi in quattro categorie :

I -	lavoratori addetti ad attività comportanti valore della esposizione quotidiana personale non superiore a 80 dBA: per tali lavoratori il decreto non impone alcun obbligo;
II -	lavoratori addetti ad attività comportanti valori dell'esposizione quotidiana personale compresi tra 80 e 85 dBA: per tali lavoratori si applicano le esposizioni di cui al comma 1 dell'art. 42 (informazioni) e al comma 4 dell'art. 44 (visita audiometrica su richiesta del lavoratore e previo parere del medico competente);
III -	lavoratori addetti ad attività comportanti valori della esposizione quotidiana personale compresi tra 85 e 90 dBA: per tali lavoratori si applicano, oltre alle disposizioni di cui al caso precedente, quelle di cui al comma 2 dell'art. 42 (formazione sull'uso corretto dei mezzi di protezione e delle macchine), ai commi 1, 2, 3 e 6 dell'art. 43 (fornitura di mezzi personali di protezione) e all'art. 44 (controllo sanitario con visita preventiva e periodica con periodicità minima biennale);
IV -	lavoratori addetti ad attività comportanti valori di esposizione quotidiana personale superiori a 90 dBA e a valori di pressione acustica istantanea non ponderata superiori a 140 dB: per tali lavorazioni si applicano, oltre alle disposizioni di cui ai casi precedenti, quelle di cui ai commi 2 e 3 dell'art. 41 (segnaletica e perimetrazione), quelle di cui al comma 4 dell'art. 43 (obbligo di utilizzazione dei mezzi personali di protezione), quelle di cui al comma 3 dell'art. 44 (visita periodica annuale), quelle di cui all'art. 45 (comunicazione all'organo di vigilanza) e quelle di cui all'art. 49 (registrazione dell'esposizione dei lavoratori).

Per i lavoratori compresi nella categoria IV è obbligatorio , da parte del datore di lavoro , segnalare all'organo di vigilanza il superamento dei massimi valori consentiti e registrare i l nome dei lavoratori e i corrispondenti valori di esposizione su un apposito registro , il cui modello non è però ancora stato predisposto dalle autorità competenti.

Allo scopo di evitare possibili contestazioni da parte degli organi di vigilanza è opportuno che le imprese annotino per iscritto la suddivisione dei lavoratori per gruppi omogenei, le attività che si svolgeranno nello specifico cantiere, gli esiti delle valutazioni e che siano in grado di esibire tale documentazione alle autorità di vigilanza stesse.

In mancanza di copia del rapporto di valutazione è prevista una ammenda a carico del datore di lavoro variabile da 6 a 15 milioni di lire.

Ai fini dell'applicazione della metodologia di valutazione delineata ai precedenti punti a), b), c) e d) e fermo restando che, come indirizzo generale, sono consigliabili valutazioni del livello di rumore effettuate cantiere per cantiere (specie se si tratta di cantieri particolari e in cui si faccia uso di cicli tecnologici che comportano rumorosità elevate), si ritiene non solo che i risultati rilevati in un cantiere siano estrapolabili in altri cantieri analoghi ma che si possa, nei cantieri in cui si svolgono attività di costruzione più tradizionali, fare diretto riferimento ai valori di seguito riportati e che discendono dalla letteratura tecnica e da una serie di rilevazioni condotte recentemente in numerosi cantieri italiani.

LIVELLI DI ESPOSIZIONE TIPICI DELLE VARIE FASI LAVORATIVE

Il primo passo della procedura suggerita per effettuare la valutazione nel caso di attività temporanee è quello di individuare, per ciascun lavoratore o per ciascun gruppo omogeneo di lavoratori, le fasi lavorative e i livelli di esposizione relativi.

A tal fine, in mancanza di rilevazioni effettuate sulle macchine e gli attrezzi effettivamente utilizzati, si può fare riferimento ai dati della tabella che segue.

Tali dati discendono da una approfondita indagine dell'Istituto Nazionale Svizzero Assicurazione Infortuni (INSAI) e discendono da una serie di alcune migliaia di misurazioni effettuate in cantiere.

TABELLA DEL RUMORE INDUSTRIA EDILE E DEL GENIO CIVILE (Fonte INSAI)

ABBATTIMENTO ROCCIA, LAVORI IN SOTTERRANEO,ESTRAZIONE MATERIALE	**Leq dBA**
Perforazione	95-100
Martelli demolitori pneumatici, insonorizzati	95-100
Perforatrici (Jumbo)	
pneumatiche	105-100
idrauliche	100-105
Raschiare, Smarinare	105-110
Caricatrici pneumatiche	115-120
Frese	85-90
Fresatrici per gallerie	90-95
Martelli perforatori	105-110
Consolidazione della roccia	95-100
Perforazione per ancoraggi in roccia	105-110
Gunitaggio	90-95
Ventilatori, soffiere	95-100
Compimento	80-85
Lavori di casseratura	85-90
Seghe circolari	90-95
Betonaggio	80-85
pompe per calcestruzzo	90-95
vibratori a immersione	80-85
vibratori esterni	95-100
PREPARAZIONE MATERIALE SABBIA, GHIAIA,PIETRISCO, CALCESTRUZZO, RIVESTIMENTI	
Impianti di frantumazione	95-100
vagliatura	95-100
lavaggio	95-100
Locali comando	75-80
Piccole betoniere	80-85
Impianti di betonaggio	80-85

Locali comando	80
Impianti per la preparazione di rivestimenti	85-90
Locali comando	80
Lavori di mina	
Martelli perforatori	105-110
COSTRUZIONE ROTAIE	
Rampiconatura con costipatrici elettriche	95-100
Guardiano di sicurezza	85-90
Rampiconatrici	100-105
Cabina di comando	85-90
Vagliatura della ghiaia	95-100
Rincalzatrice, sollevatrice, allineatrice	95-100
Cabina di comando	85-90
COSTRUZIONE DI STRADE, DI FONDAZIONE E DI STERRO	
Macchine per lo sterro con potenza motore inferiore a 15 CV	80
Escavatori idraulici	80-85
p.es. escavatori con scalpello	100-105
Caricatrici compatti	85-90
Macchine per lo sterro con potenza motore superiore a 150 CV	90-95
Escavatori	90-95
Caricatrici	85-90
Scarper	95-100
Dumper	85-90
Spianatrici	85-90
Cospiratori	90-95
Costipatori per lastre	90-95
Costipatori per scavi	90-95
Rulli vibratori	90-95
Macchine per la posa rivestimenti	90-95
Rulli	80-85
EDILIZIA	
Lavori di casseratura	85-90
Seghe circolari	90-95
Pompe per calcestruzzo	90-95
Vibratori a immersione	80-85
Vibratori esterni	95-100
Lavori da muratore (senza macchine)	80-85
Fresatrici portatili	100-105
Montaggio di elementi	80
APPARECCHI SPECIALI	
Martelli demolitori pneumatici	95-100
Martelli demolitori pneumatici, insonorizzati, elettrici	95-100
Frese per asfalto	90-95
Frese per calcestruzzo	95-100
Perforatrici a diamante	85-90
Apparecchi per la fusione del calcestruzzo	90-95
Risanamento di costruzione per mezzo di getto d’acqua ad altissima pressione	100-105
Martelli perforatori su guide	105-110
Macchine puliscitavole	80-85
Frese per muri	95-100
Motoseghe a catena	
a benzina	100-105
elettrici	85-90
Martelli di saldatura pneumatici	100-105
Trapani a percussione elettrici	90-95
Battipali a caduta libera	85-90
Battipali con motore diesel	95-100
Battipali con martello pneumatico	105-110
Battipali con vibratori elettrici	85-90
Trivellatrici per pali	85-90
Trivellatrici per sondaggio	85-90
COSTRUZIONE IN LEGNO OFFICINE, SERVIZI AUSILIARI, MAGAZZINI	
Carpenteria	
Macchine per la lavorazione del legno	90-95
Reparto affilatura utensili	90-95
Lavorazione meccanica	80
Magli di fucina	100-105
Officina da fabbro	
Raddrizzatura, martellatura, smerigliatura, sbavatura	90-95
Reparto manutenzione e riparazione	
Lavori manutenzione	80
Lavori da meccanico lamierista	90-95
Garage	
Servizi	80
Lavori da fabbro e lattoniere di carrozzeria	90-95
TRASPORTO	
Battelli draga	
Locale comando	80

Chiatte	80-85
Gru, apparecchi di sollevamento	80
Gru pneumatiche	80-85
Japaner a motore	85-90
Camioncini, autocarri	80
Carrelli elevatori elettrici	80
Carrelli elevatori a benzina	80-85
Carrelli elevatori diesel	85-90
Trattori	85-90
Veicoli su binari : scartamento normale	80-85
Veicoli su binari : scartamento ridotto	85-90
ALIMENTAZIONE D'ENERGIA, TRASFORMAZIONE	
Gruppi corrente d'emergenza (motori diesel)	100-105
Locali compressori	90-95
Ventilatori	90-95

Nelle tabelle che seguono sono riportati altri dati utilizzabili per l'individuazione dei livelli di esposizione tipici delle varie lavorazioni, per i normali cantieri di costruzioni edili e per i cantieri di costruzioni stradali .

Tali dati sono stati ottenuti come valori medi di rilevazione effettuati in numerosi cantieri italiani (il che spiega i valori decimali del Leq) in cui erano utilizzate macchine di buona qualità.

Le differenze, peraltro non rilevanti, riscontrabili rispetto ai dati dell'INSAI discendono anche dal fatto che le rilevazioni nei cantieri italiani sono state effettuate in epoca più recente e che quindi le macchine utilizzate erano di concezione più moderna.

CANTIERI DI COSTRUZIONI EDILI (Fonte A.N.C.E.: dati medi rilevati in cantieri italiani)

LAVORAZIONE	ESPOSIZIONE ADDETTI	Leq dBA	Lpeak dB
Scavi	Operai comuni con utensili manuali	72,0	128,0
	Escavatrice (addetto)	83,8	128,0
	Escavatrice (presenti)	81,7	128,0
Carpenteria	Casseratura (percussioni, taglio, ecc.)	77,2	128,0
	Disarmo (caduta tavole, percussioni, ecc:	89,7	128,0
	Montaggio e smontaggio ponteggi	65,6	128,0
Getti	In generale (con centrale di betonaggio, gru e vibratori ad ago)	83,5	128,0
	Gruista	68,4	128,0
Lavorazione del ferro	Ferraioli	68,0	128,0
Murature	Muratori	72,0	128,0
Intonaci	Muratori	69,0	128,0
Preparazione malte	Operai comuni	78,7	128,0
Trasporto a mano materiale	Operai comuni	70,0	128,0
Scarico macerie	Operai comuni	81,4	128,0
Demolizioni con martello pneumatico	Operai comuni	105,0	130,0
Fondo	Preparazione materiali, spostamenti, fisiologico	64,0	< 80

CANTIERI DI COSTRUZIONE STRADALE E DI OPERE D'ARTE (Fonte A.N.C.E.: dati medi rilevati in cantieri italiani)

LAVORAZIONE	ESPOSIZIONE ADDETTI	Leq dBA	Lpeak dB
Scavi con mezzi meccanici (pala cingolata, escavatore cingolato, autocarro)	Eventuali presenti (esterni Addetto Pala (cabina) Addetto escavatore (cabina) Autista autocarro (trasporto) Autista autocarro (carico)	89,5 88,6 88,2 76,4 86,2	100 100 100 100 100
Casserature (formazione casseri, posa ferro, generatore, autogru, autocarro)	In generale Addetto autogru Addetto autocarro Disarmo	78,7 76,8 76,4 88,0	100 100 100 100
Getti (autopompa, autobetoniera, vibratori ad ago)	In generale Addetto autobetoniera (fuori cabina) Addetto autopompa (fuori cabina)	86,8 88,8 88,8	100 100 100
Centrale calcestruzzo (impianto, autobetoniera)	In generale Addetto impianto (cabina) Addetto impianto (fuori cabina) Addetto autobetoniera (fuori cabina)	83,3 73,8 83,3 83,3	100 100 100 100
Lavorazione del ferro	In generale addetti	76,7	100
Martello demolitore	Addetti percussione su calcestruzzo A distanza superiore a 10 m. all'esterno	103,0 80,0	120,0 100
Fondo	Preparazione materiali, spostamenti, fisiologico	68,0	100

Individuazione dei gruppi omogenei, delle attività svolte, dei livelli di esposizione per singole attività, delle percentuali di tempo per attività sulla base della durata del cantiere

La caratteristica tipica della stragrande maggioranza dei lavori di costruzione è caratterizzata dal fatto che l'esposizione dei lavoratori al rumore è fortemente variabile nel corso della giornata e nel corso della settimana lavorativa (o, il che è praticamente lo stesso, nel corso della permanenza del singolo lavoratore in cantiere).

Per esempio, secondo la tipologia del cantiere, un carpentiere edile si occupa del montaggio e dello smontaggio dei ponteggi, prepara i casseri facendo uso della sega circolare, realizza l'armatura, provvede al disarmo ha necessità di pause fisiologiche (durante le quali è esposto unicamente al rumore di fondo del cantiere), ecc..

Ciascuna di queste fasi di lavoro è caratterizzata a diverse esposizioni al rumore che devono essere ponderate almeno su base settimanale o, per evidenti ragioni di semplicità e senza che i risultati varino sensibilmente, in base alla permanenza del lavoratore o del gruppo omogeneo di lavoratori in cantiere.

La ponderazione, una volta stabilite le percentuali di tempo dedicate alle varie attività, si effettua applicando la formula riportata al paragrafo A.4.2.

Nel caso di lavorazioni particolarmente rumorose (con esposizioni a livelli di rumore superiori ai 100 dBA) si adottano i particolari criteri che verranno indicati nel seguito.

A titolo di esempio e facendo riferimento al caso di un tipico cantiere edile, nel quale i valori di esposizione relativi alle singole attività sono stati rilevati dalle tabelle A.N.C.E. si avrà:

MANSIONI (gruppo omogeneo)	**ATTIVITA'**	**Leq dBA**	**% Esposiz.**
Carpentieri	Montaggio ponteggi tubolari	65,6	5
	Casserature (percussioni, ecc.)	77,2	65
	Disarmo (caduta tavole e percussioni	89,7	25
	Fisiologico (pause, ecc.)	64,0	5
Ferraioli	Preparazione ferri	68,0	95
	Fisiologico (pause, ecc.)	64,0	5
Operai comuni	Scavo (utensili manuali)	72,0	10
	In presenza di escavatore	81,7	10
	Lavoro alla betoniera	78,7	25
	Scarico macerie	81,4	25
	Trasporto manuale materiali	70,0	25
	Fisiologico (pause, ecc.)	64,0	5
Escavatorista	Manovra escavatrice	83,8	90
	Fisiologico (pause, ecc.)	64,0	10
Muratori	Costruzione pareti	72,0	40
	Intonacature	69,0	55
	Fisiologico (pause, ecc.)	64,0	5
Addetto centrale betonag.	Preparazione cls. Fisiologico (pause, ecc.)	83,5 64,	90 10
Gruista	Manovra gru (parte in cabina e parte in solaio, media energia) Fisiologico (pause, ecc.)	68,4 64,0	90 10

ESEMPIO DI CALCOLO DEL LIVELLO DI ESPOSIZIONE PERSONALE

Facendo riferimento all'esempio di cui al paragrafo precedente, , per ciascun gruppo omogeneo, l'applicazione della formula di ponderazione porta ai seguenti risultati:

Carpentieri

$Lep=10\log 1/100(5x10^{6,56}+65x10^{7,72}+25x10^{8,97}+5x10^{6,40})=$ **84,3 dBA**

Ferrarioli

$Lep=10\log 1/100(95x10^{6,80}+5x10^{6,40})=$ **67,9 dBA**

Muratori

$Lep=10\log 1/100(40x10^{7,20}+55x10^{6,90}+5x10^{6,40})=$ **70,3 dBA**

Operai comuni

$Lep=10\log 1/100(10x10^{7,20}+10x10^{8,17}+25x10^{7,0}+25x10^{8,14}+25x10^{7,87}+5x10^{6,40})=$ **78, 6 dBA**

Addetti centrale betonaggio

$Lep=10\log 1/100(90x10^{8,35}+10x10^{6,40}) =$ **83 dBA**

Gruista

$Lep=10\log 1/100(90x10^{6,84}+10x10^{6,40}) =$ **68,1 dBA**

Escavatorista

$Lep=10\log 1/100(90x10^{8,38}+10x10^{6,40}) =$ **83,3 dBA**

VALUTAZIONE SPECIFICA DEI LIVELLI DI ESPOSIZIONE PER LAVORATORI ADDETTI A MACCHINE PARTICOLARMENTE RUMOROSE

In tali casi risulta opportuno fare riferimento, più che alla durata dell'intero cantiere, alla settimana durante la quale l'uso della macchina particolarmente rumorosa è più intenso.

Premesso che, durante l'uso di macchine particolarmente rumorose (sopra i 100 dBA, per esempio), è opportuno fare obbligo agli addetti di utilizzare i mezzi di protezione personali e prevedere l'effettuazione delle visite mediche, e ciò anche a prescindere dai risultati della valutazione, per tale valutazione si potrà fare riferimento a quanto di seguito indicato.

Per i manovali che facciano uso di martello demolitore di tipo silenzioso con percussione su pietra o materiale analogo (rumore di picco inferiore a 130 dB).

Per tempi di esposizione inferiori all'1% della settimana di uso più intenso della macchina: il livello di esposizione personale è compreso tra 80 e 85 dBA.

Per tempi di esposizione compresi tra l'1% e il 2% della settimana di uso più intenso della macchina: il livello di esposizione personale è compreso tra 85 e 90 dBA.

Per tempi di esposizione superiori al 2% della settimana di uso più intenso della macchina: il livello di esposizione personale è superiore a 90 dBA.

Per altre macchine particolarmente rumorose, in considerazione del fatto che i martelli perforatori sono tra le macchine più rumorose in assoluto, i valori sopra esposti, in genere risultano prudenziali.

In forma riassuntiva, tenendo conto delle soglie stabilite dal D.L. n. 277, l'esposizione dei lavoratori del cantiere esemplificato nelle pagine precedenti è la seguente:

Lep inferiore a 80 dBA :
- ferraioli
- muratori,
- operai comuni (non facenti uso di martello pneumatico),
- gruista.

Lep compreso tra 80 e 85 dBA :
- carpentieri
- addetti alla centrale di betonaggio
- escavatorista
- dumperista

Lep compreso tra 85 e 90 dBA :
- manovale addetto al martello perforatore
- (esposizione temporale tra l'1% e il 2%).

CORREZIONI DA APPORTARE AI VALORI INDICATI NELLE TABELLE PRECEDENTI PER ADATTARLI ALLE SPECIFICHE SITUAZIONI DEL SINGOLO CANTIERE

Si dovrà tenere conto delle situazioni specifiche del cantiere correggendo i valori sopra riportati considerando :

a) risultati di rilevazioni, anche estemporanee o di controllo che, comunque, sono consigliabili non appena possibile;

b) la possibile sovrapposizione dei rumori provenienti da altre attività rumorose in atto nello stesso cantiere e ciò ove gli spazi siano particolarmente ristretti (si tenga presente a tal fine che il livello di rumore si abbatte di 6 dBA ogni volta che raddoppia la distanza dalla fonte e che il livello di rumore complessivo prodotto da due fonti di rumore vicine ed equiparabili si incrementa di 3 decibel rispetto a quello prodotto da una sola delle fonti);

c) eventuali altre situazioni peggiorative quali, per esempio, lavoro in ambienti confinati, macchine più rumorose per obsolescenza o carenze di manutenzione, ecc.

d) caratteristiche delle macchine superiori a quelle correnti (attrezzi efficacemente "silenziati") o di particolari disposizioni che producano effetti di schermo o simili;

e) riduzioni del tempo di esposizione al rumore dei lavoratori (si ricorda che per ogni dimezzamento dell'esposizione rispetto a quella di base di 8 ore il livello di rumore si abbatte di 3 dBA);

f) particolari modalità operative;

g) eventuali differenze rispetto a quanto indicato nelle percentuali di tempo lavorativo dedicato, nell'ambito del cantiere e per la sua intera durata, a ciascuna delle attività.

Per lavorazioni non indicate nelle tabelle che precedono le valutazioni, fermi restando i metodi e le procedure proposti, possono essere effettuate assimilando lavorazioni non riportate nelle tabelle con altre simili dal punto di vista del rumore a cui sono esposti i lavoratori o utilizzando i dati di apposite rilevazioni.

FAC-SIMILE DEL RAPPORTO DI VALUTAZIONE DA REDIGERE

Al rapporto di valutazione potrà essere data una forma simile al seguente modello:

PROTEZIONE DEI LAVORATORI CONTRO I RISCHI DI ESPOSIZIONE AL RUMORE DURANTE IL LAVORO

Rapporto di valutazione del rischio ai sensi dell'art. 40 del d.l. 277/91

Il sottoscritto ....
datore di lavoro dell'impresa..
con sede in ....Via...
ha proceduto alla valutazione del rumore al quale sono esposti, durante il lavoro, i lavoratori che presentano la loro opera del cantiere sito in ....
Via ....

La valutazione, relativa ai soli lavoratori dipendenti dall'impresa, è stata eseguita, tenendo in considerazione le caratteristiche proprie dell'attività di costruzione, sulla scorta di dati desunti da letteratura tecnica specialistica (*citare fonte* ....)

(*eventualmente aggiungere)* e di una serie di rilevazioni condotte, in osservanza di quanto indicato nell'allegato VI al D.L. 277/1991, in numerosi cantieri variamente ubicati.

Suddivisione dei lavoratori in gruppi omogenei

In relazione al lavoro da eseguire, si sono individuati i seguenti gruppi omogenei di lavoratori:
- carpentieri
- muratori
- manovali
- ferraioli
- posatori di rivestimenti e pavimenti
- (altre eventuali mansioni)
- lavoratori addetti a macchine particolarmente rumorose (*indicare il tipo di attività*).

Livelli di esposizione dei gruppi omogenei nelle varie fasi o lavorazioni e percentuali di tempo lavorativo dedicato, sul complesso, a ciascuna attività.

Gruppi omogenei	Leq (dBA)	Esposizione (%)
	Ricavare i dati dalle tabelle, dai dati di bibliografia tecnica, da rilevazioni effettuate, ecc.	Indicare i dati relativi al cantiere in oggetto basandosi sull'esperienza e il tipo di lavoro

Valutazione dell'esposizione personale dei componenti i vari gruppi

In relazione ai livelli di rumore ed alle percentuali di tempo di esposizione indicate nel punto precedente, si calcolano le esposizioni personali applicando l'espressione :

$Lep = 10 \log 1/100 \;_{i}\, Pi' \; 10^{Li/10}$

Per i gruppi omogenei considerati, i risultati sono i seguenti:
- carpentieri ..... dBA
- muratori ..... dBA
- manovali ..... dBA
- ferraioli ..... dBA
- posatori di pavimento ..... dBA
- .... dBA
- .... dBA

Valutazione dell'esposizione personale dei lavoratori addetti a macchine particolarmente rumorose

Si sono ottenuti i seguenti risultati:

- .... dBA
- .... dBA

data .... firma

PROVVEDIMENTI DA ADOTTARE IN BASE AL LIVELLO DI ESPOSIZIONE OTTENUTO

Fascia n° 1

Al disotto di 80 decibel il Decreto Legislativo 277/91 non prevede provvedimenti particolari, ma ciò non esonera il datore di lavoro dall'adottare gli accorgimenti consigliati dalla tecnica per diminuire l'intensità di rumori e vibrazioni

Fascia n° 2

Fra 80 e 85 decibel il datore di lavoro ha l'obbligo di informare i lavoratori,ovvero i loro rappresentanti su :

- i rischi derivanti all'udito dall'esposizione al rumore
- le misure adottate in applicazione al decreto
- le misure di protezione alle quali i lavoratori devono conformarsi
- le funzioni dei mezzi personali di protezione
- le circostanze nelle quali è previsto l'uso di tali mezzi e le loro modalità di utilizzo
- il significato ed il ruolo del controllo sanitario
- i risultati ed il significato della valutazione

Se il lavoratore ne fa richiesta ed il medico competente ne conferma l'opportunità, anche al fine di individuare eventuali effetti extrauditivi, il lavoratore stesso deve essere sottoposto ad opportuno controllo sanitario.

Fascia n° 3

Fra 85 e 90 decibel il datore di lavoro, oltre alle disposizioni previste per l'esposizione inferiore, deve fornire ai lavoratori un'adeguata informazione su :

- l'uso corretto dei mezzi personali di protezione
- l'uso corretto degli utensili, delle macchine e delle apparecchiature per ridurre al minimo i rischi per l'udito.

Inoltre deve fornire ai lavoratori i mezzi personali di protezione scelti, consultando i lavoratori o i loro rappresentanti, badando che tali mezzi siano adatti al singolo lavoratore e alle sue condizioni di lavoro, nonchè alla sua sicurezza e salute.

I lavoratori non sono obbligati ad utilizzare i mezzi personali forniti,

Tutti i lavoratori così esposti, indipendentemente dall'utilizzo dei mezzi personali di protezione, devono essere sottoposti a controllo sanitario.

Tale controllo comprende :

a) una visita medica preventiva con esame della funzione uditiva, per accertare l'assenza di controindicazioni al lavoro specifico ;

b) una visita di controllo, con esame della funzione uditiva, effettuata non oltre un anno dopo la visita preventiva per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità ;

c) visite mediche periodiche successive, a frequenza stabilita dal medico competente, comunque non oltre i due anni.

Fascia n° 4

Superando i 90 decibel, o la pressione acustica istantanea non ponderata (Peak) di 140 dB(Lin), fermi restando gli obblighi precedenti e quelli di perimetrare la zona di rischio e limitarne l'accesso, il datore di lavoro deve comunicare all'organo di vigilanza, entro trenta giorni dall'accertamento del superamento, le misure tecniche e organizzative adottate, informare i lavoratori ovvero i loro rappresentanti e tenere un apposito registro su cui annotare i nominativi dei lavoratori

FASI LAVORAZIONI E SCHEDE ATTIVITA’